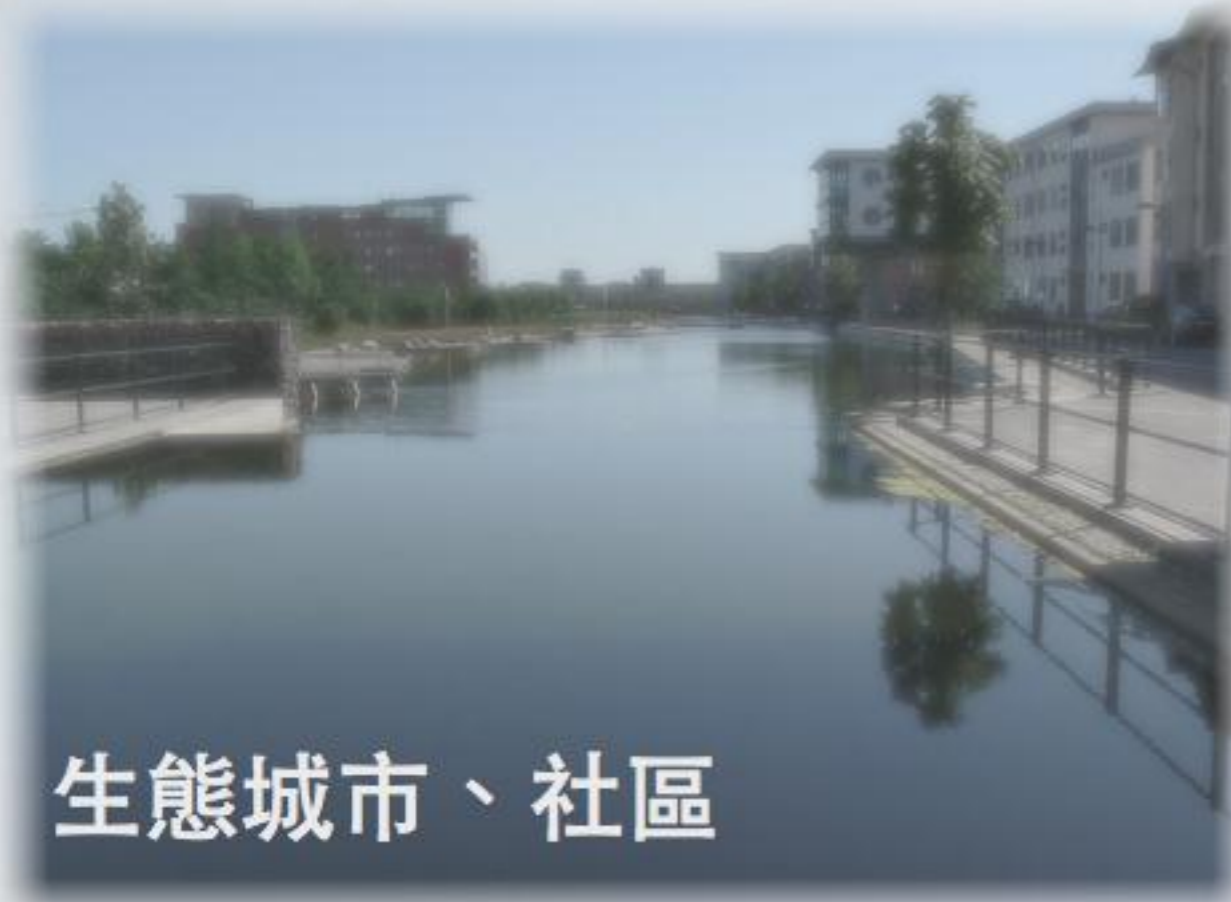


AQUA DWELLINGS

A new type of housing as sustainable reservoir

現代都市人的居所 文明化之後的水泥叢林

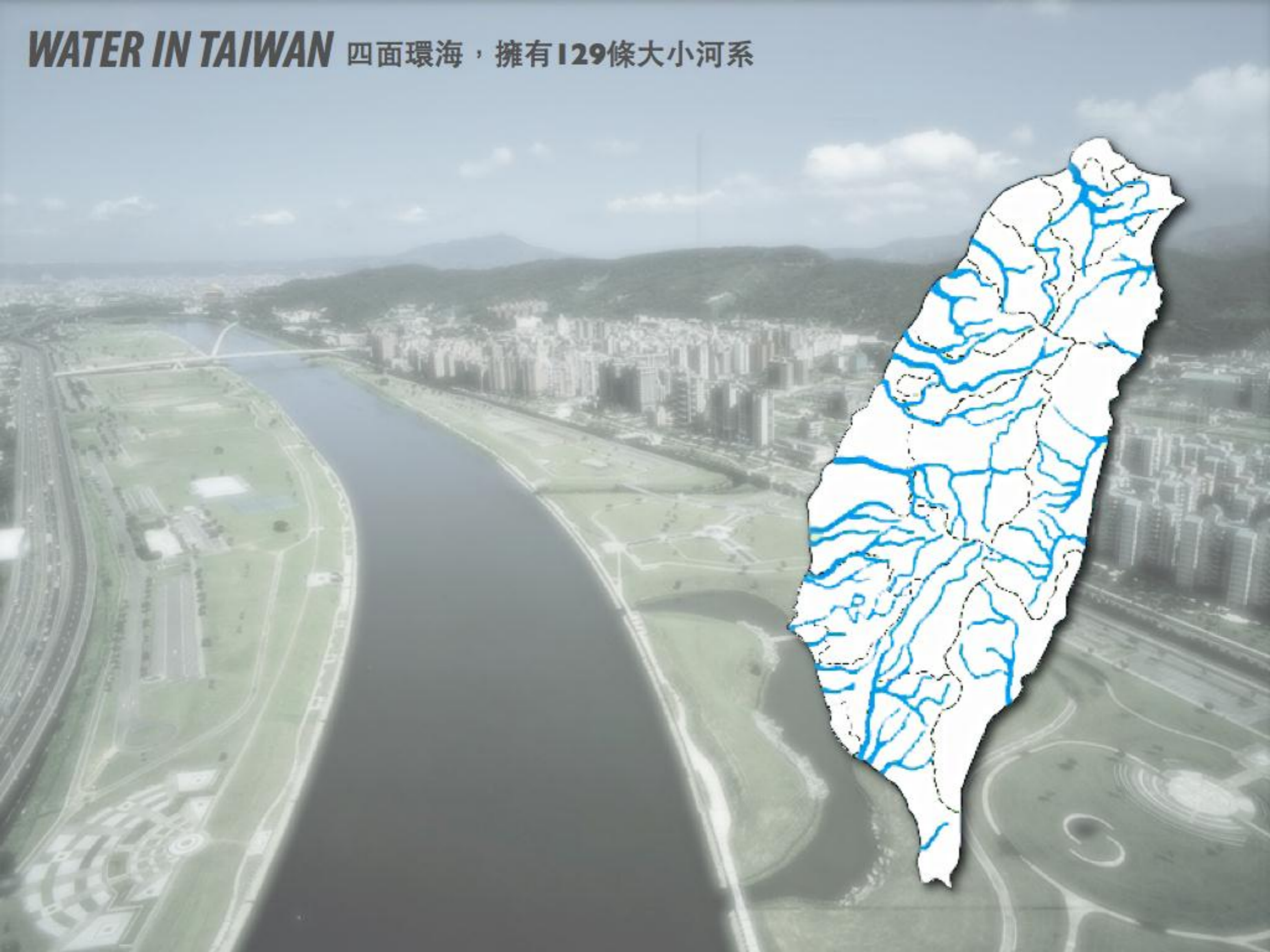




生態城市、社區



WATER IN TAIWAN 四面環海，擁有129條大小河系



位於季風氣候帶，因此全年降雨量多。

TROPIC OF CANCER

973

AMERICA JAPAN TAIWAN ITALY ENGLAND FRANCE GERMANY

降雨量是世界平均的2.46倍之多

2800mm

2500

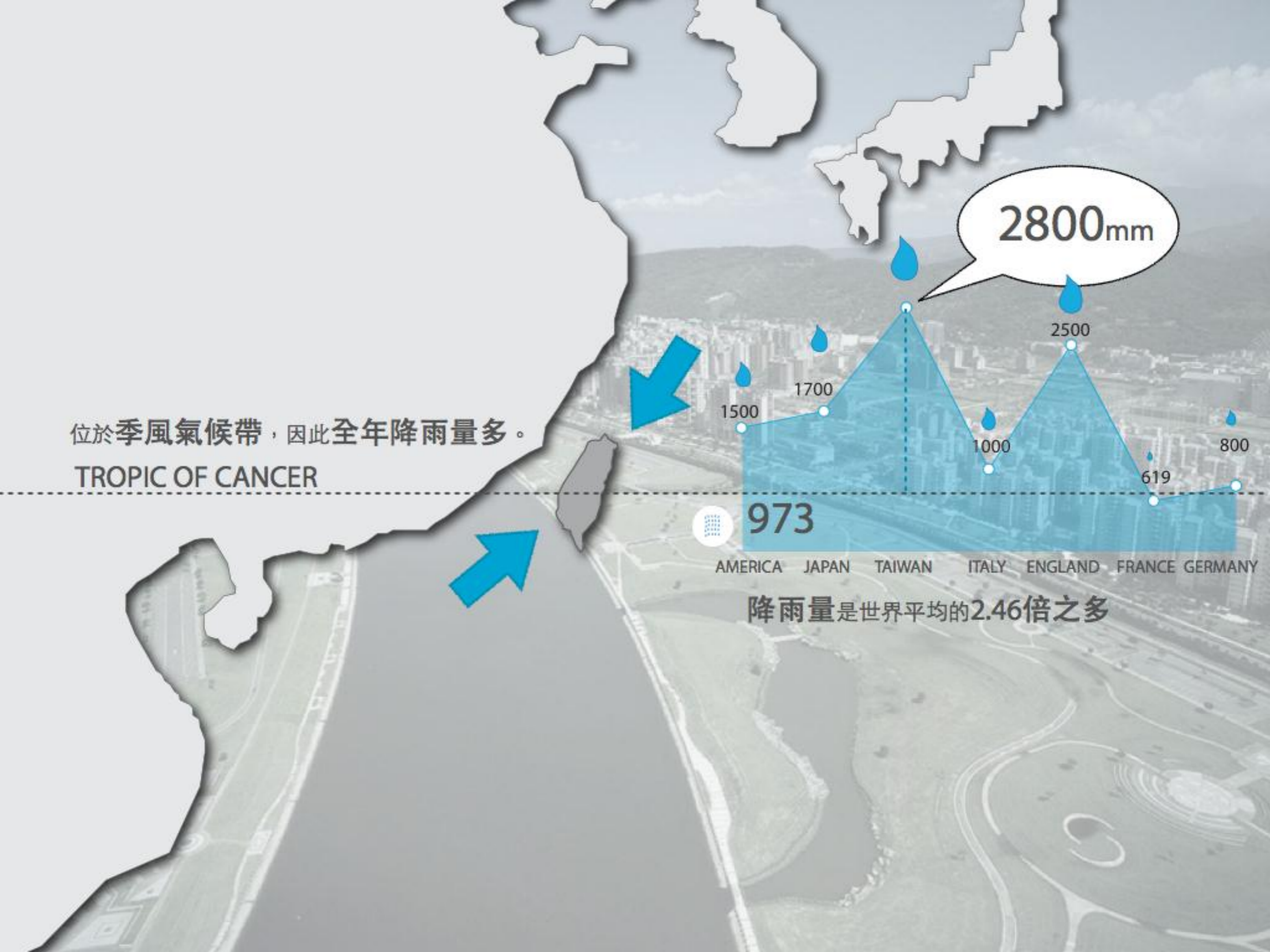
1700

1500

1000

619

800





3800mm

1400mm

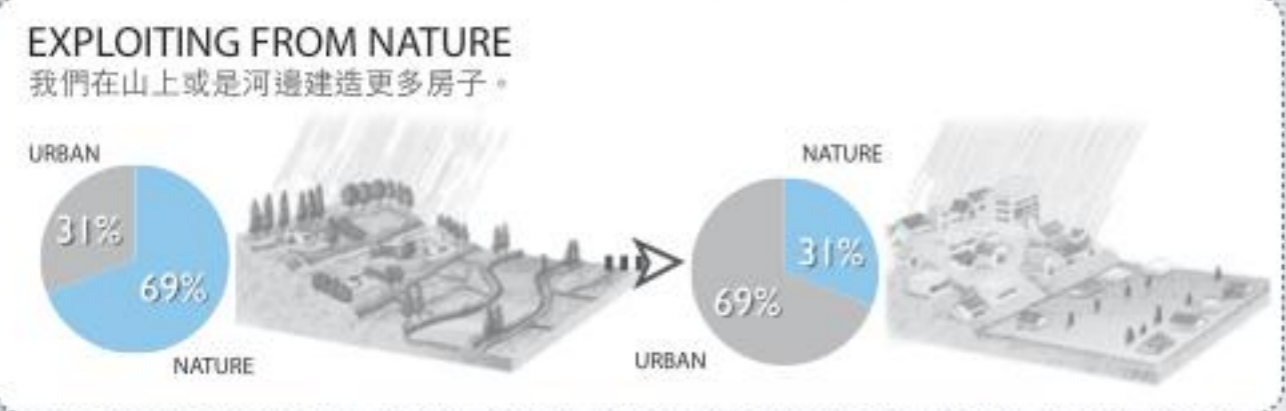
38

96

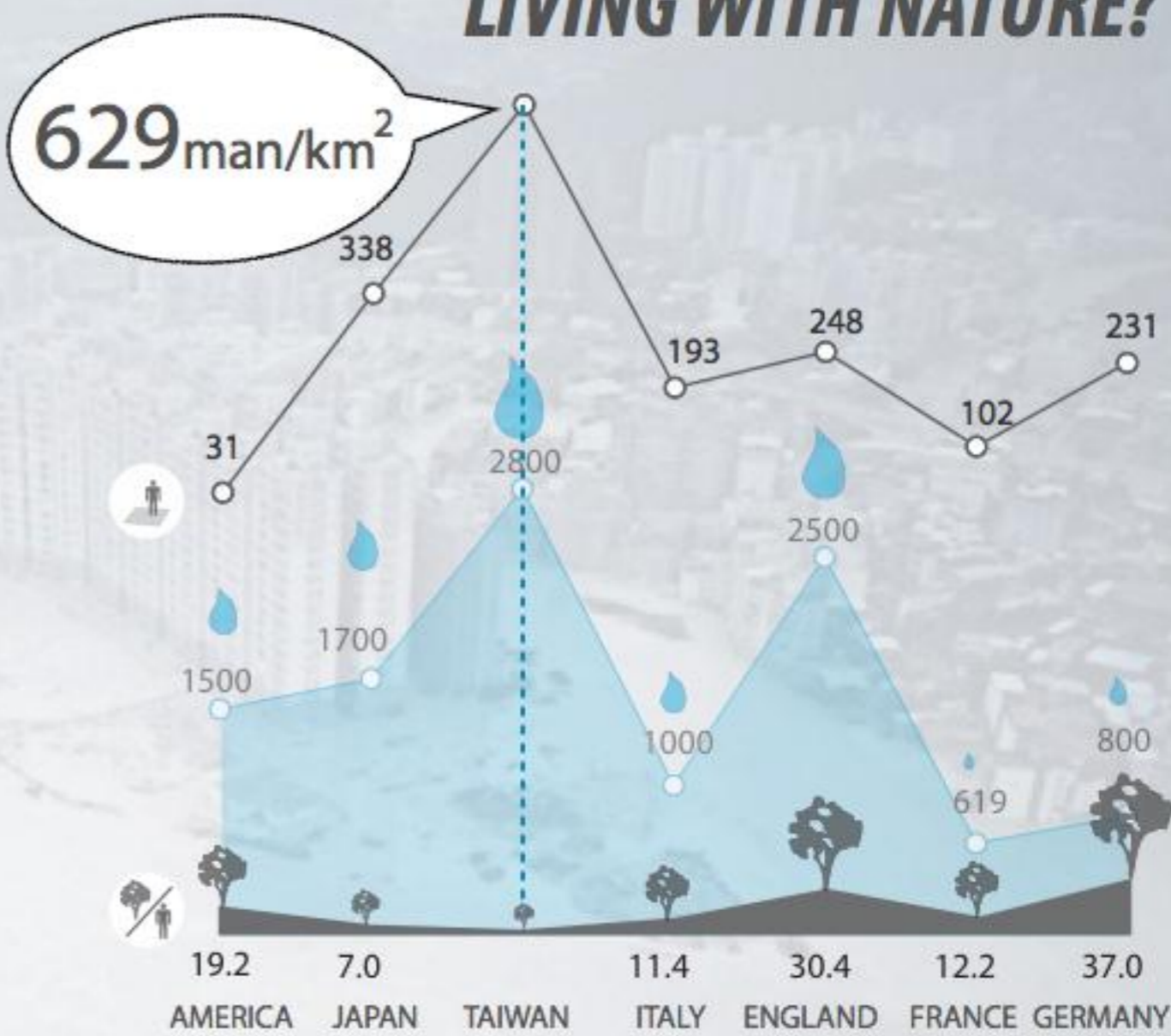
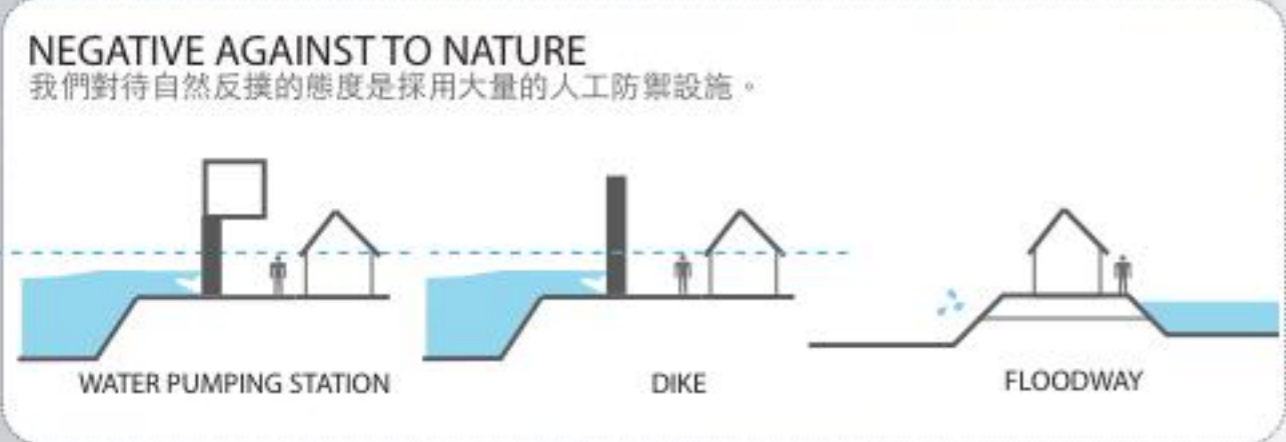
近年來氣候變遷下，台灣飽受水患之苦，
是我們忽視自然力量的後果。

LIVING WITH NATURE?

與河爭地 - 行水區住宅建造為了增加居住空間



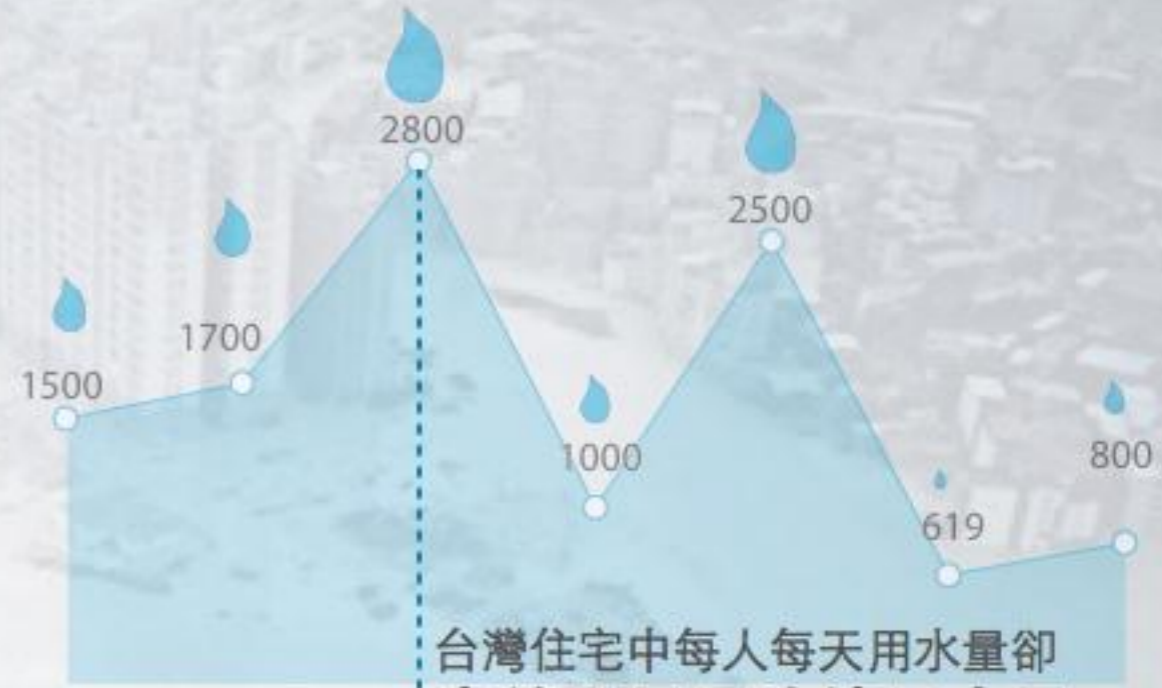
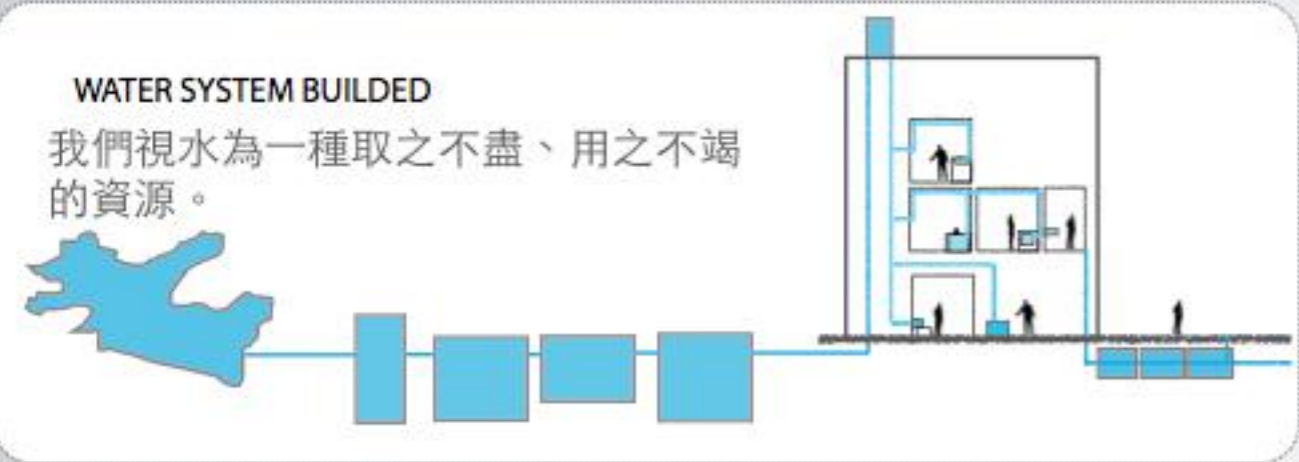
消極的治水態度治標不治本



3.8m²

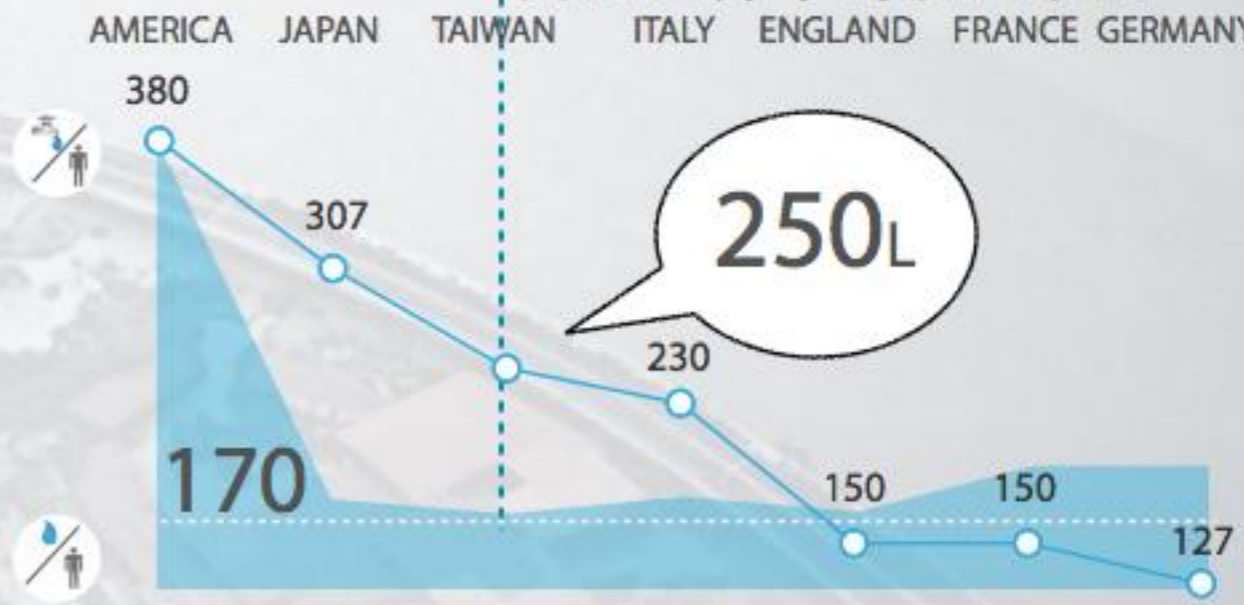
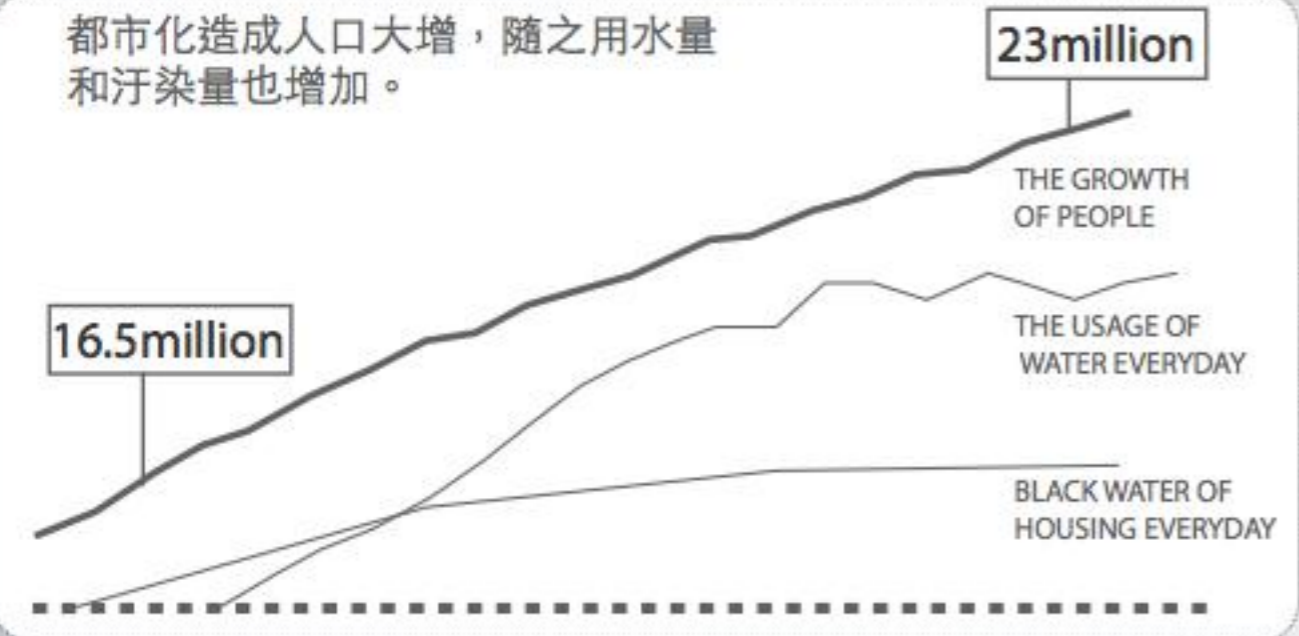
人口稠密土地不足。
過量開發使綠地減少，地面滲透率降低。

便捷的消費自然資源



台灣住宅中每人每天用水量卻高於世界平均使用水量

不當的生活用水態度

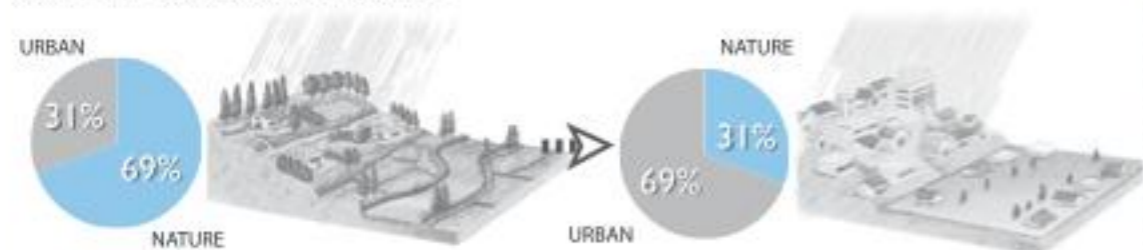


降雨量多，但每人可得降水量少

與河爭地 - 行水區住宅建造為了增加居住空間

EXPLOITING FROM NATURE

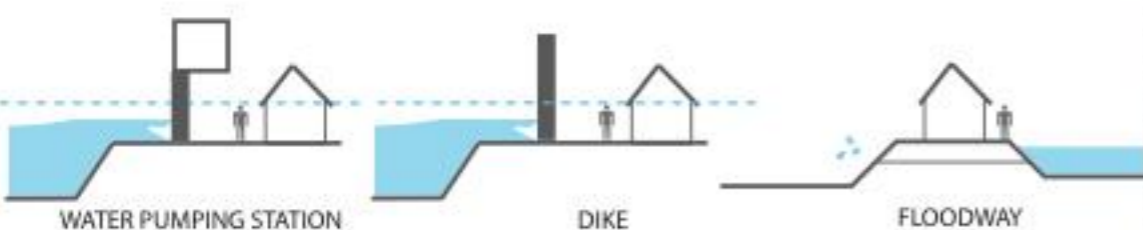
我們在山上或是河邊建造更多房子。



消極的治水態度治標不治本

NEGATIVE AGAINST TO NATURE

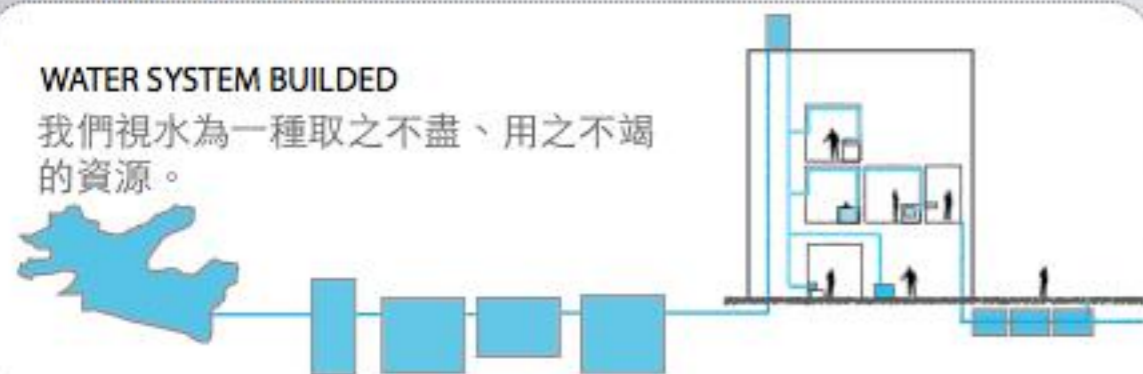
我們對待自然反撲的態度是採用大量的人工防禦設施。



便捷的消費自然資源

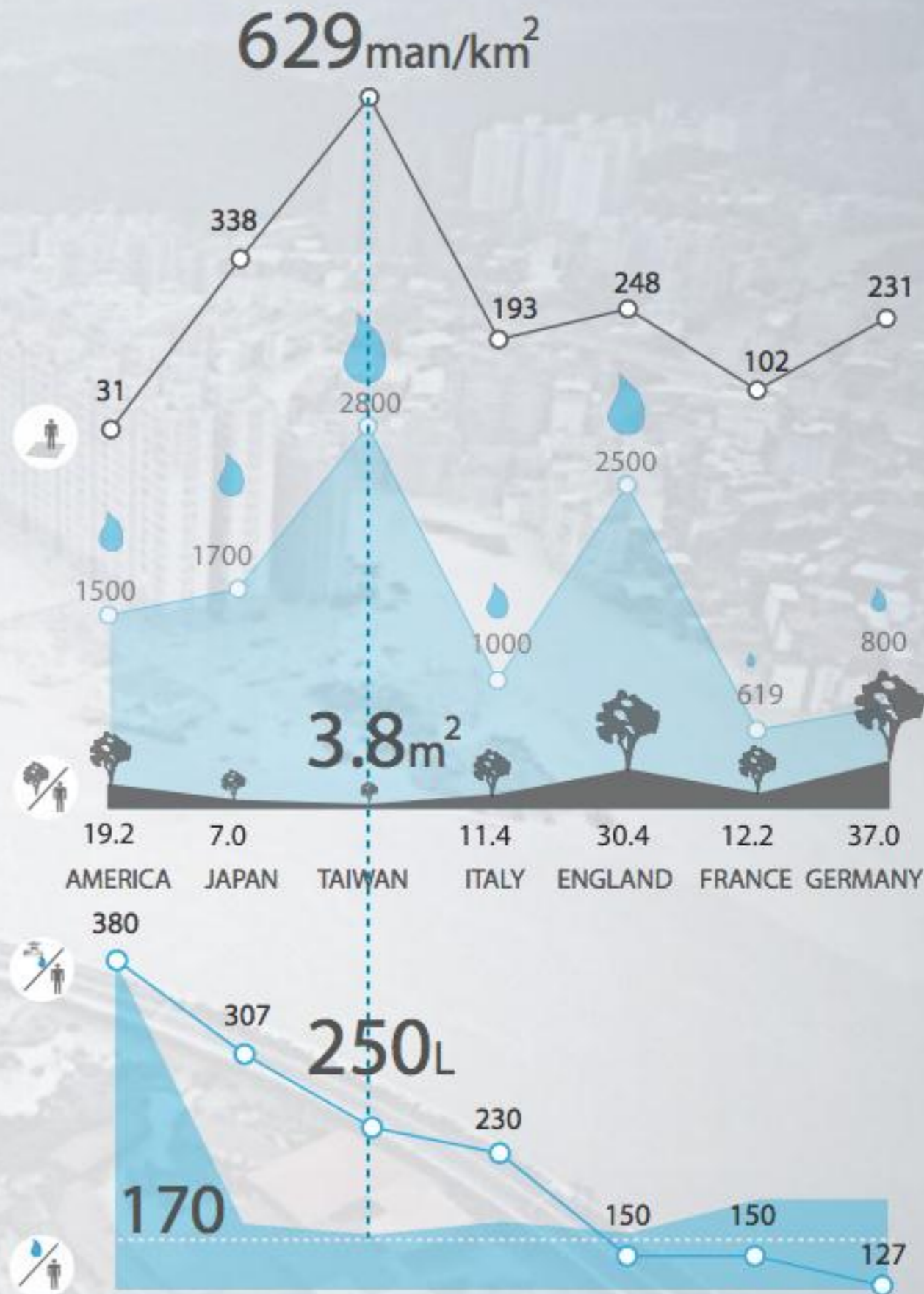
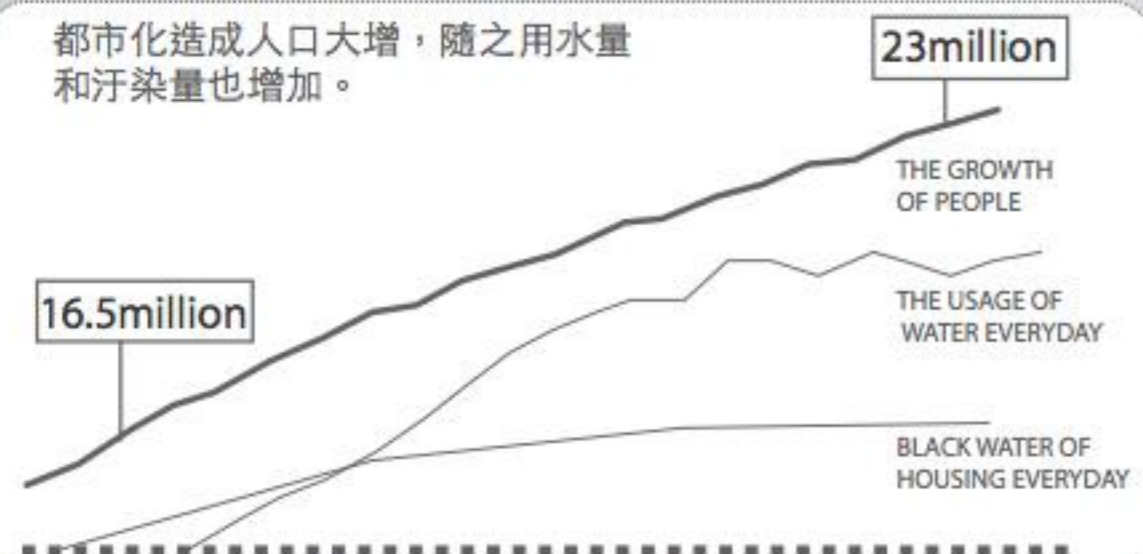
WATER SYSTEM BUILDED

我們視水為一種取之不盡、用之不竭的資源。



不當的生活用水態度

都市化造成人口大增，隨之用水量
和汙染量也增加。



在2030年，我們居住的空間應是要能與自然為舞，切身感受瞬息萬變的自然才是。



人與水共生的居住模式 – 探討下游高密度都市中的河岸住宅

河岸住宅除了成為溝通人和環境的觸媒，抑可模糊自然和人工的邊界。

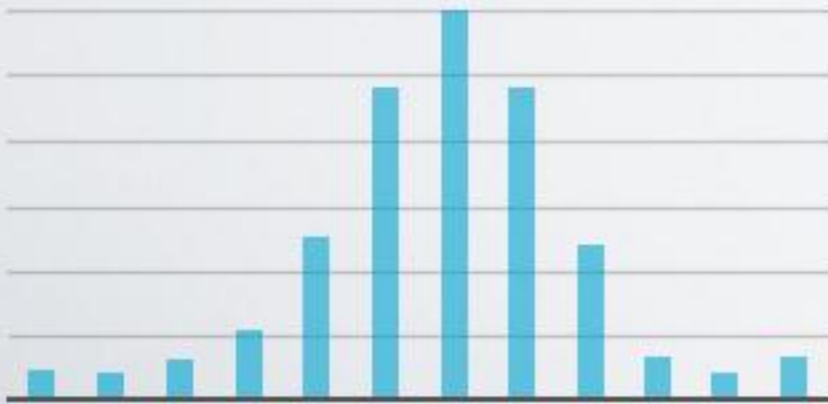
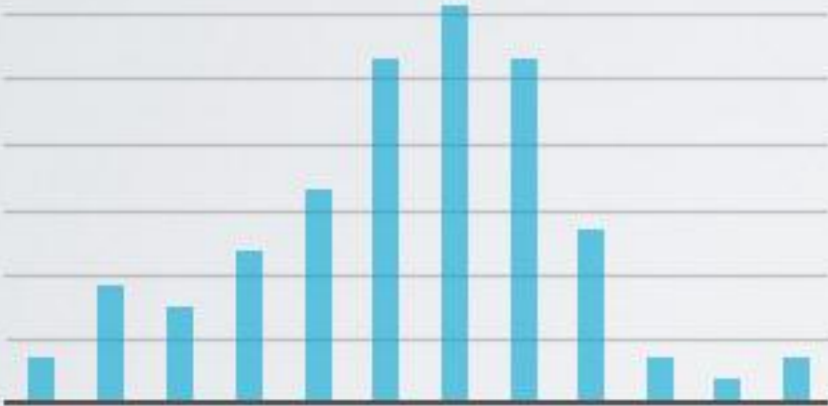
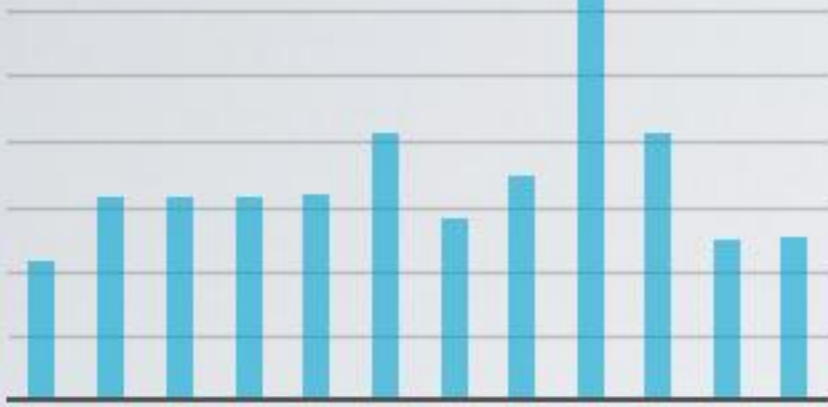
A. 建立行水區住宅的形式 – 住宅區域可留住**雨水**做利用和保留**洪氾平原**區域。

B. 思考水在生活中扮演的角色，以建立新的**建築水系統**來取代**都市水系統**的供水方式。

C. 串聯住宅至都市中的活動，利用**自然環境的力量**創造**社區中新生活**。

SITE CHOOSING

Annual precipitation



台北具有最高的人口密度和降水量

TAIPEI

3.7m² 9697.4man/km² 3000mm

TAICHUNG

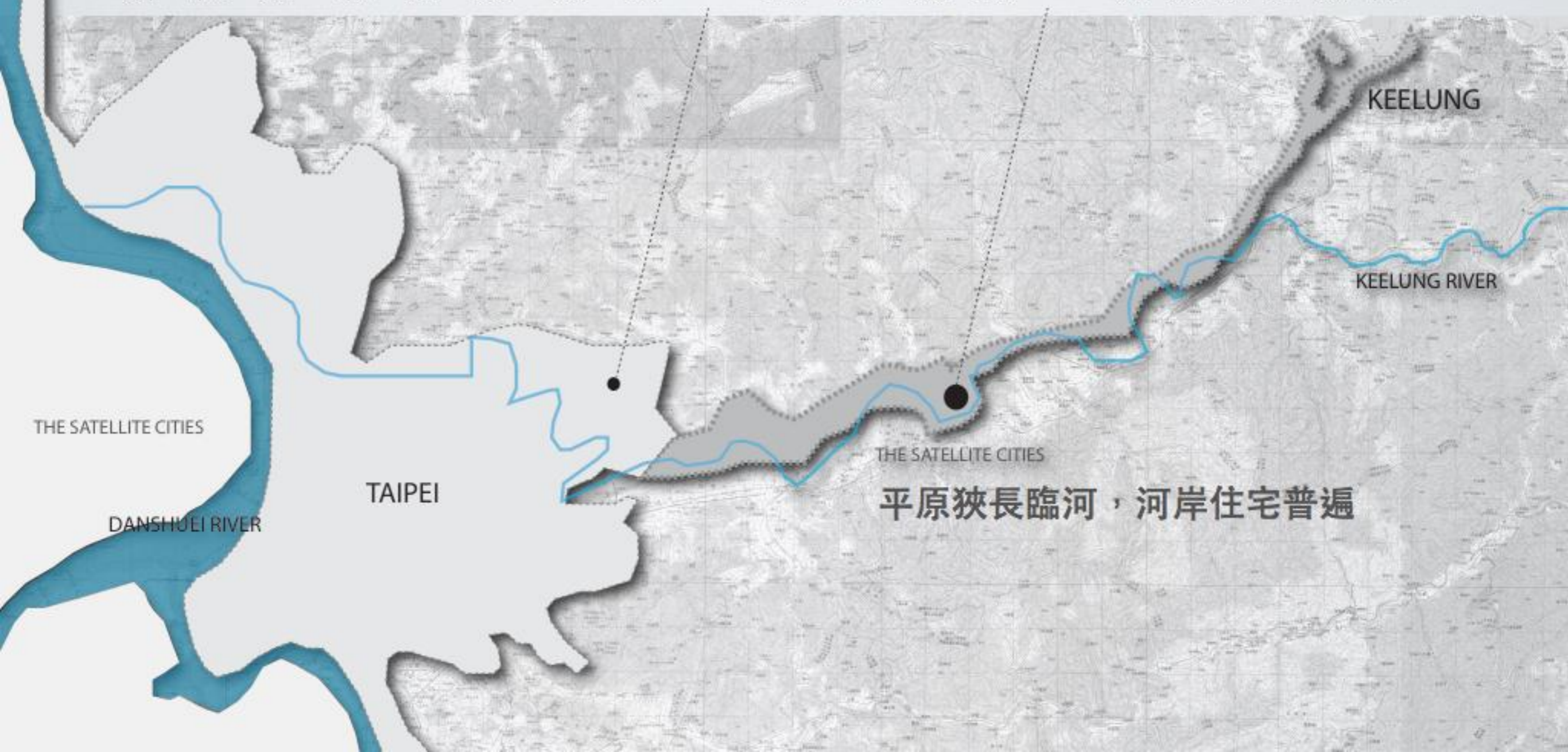
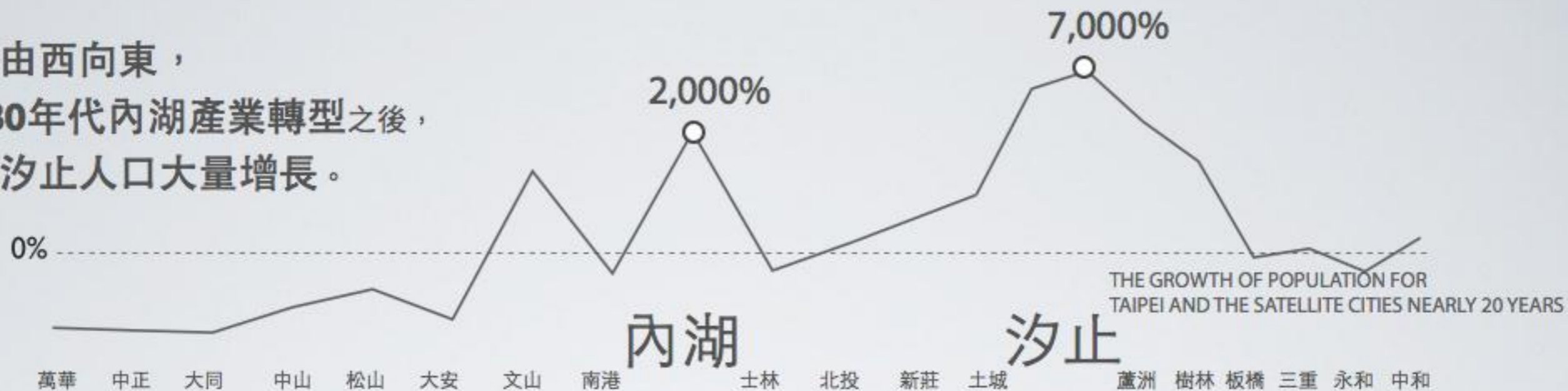
1.3m² 1198man/km² 2000mm

KAOHSIUNG

3.0m² 941man/km² 2000mm



發展由西向東，
1980年代內湖產業轉型之後，
帶動汐止人口大量增長。



平原狹長臨河，河岸住宅普遍

汐止舊名為水返腳，意指潮汐到此之意.....
原本生活和水息息相關的城市，慢慢在改變

1880

過去我們居住在河邊



1961

鐵路使發展轉往內陸



1991

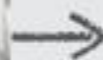
人與自然爭地



碼頭



市場、市街



防洪設施、大量住宅



LINE OF WATER AREA

NATURE

SITE

CITY

1991

宏國大鎮

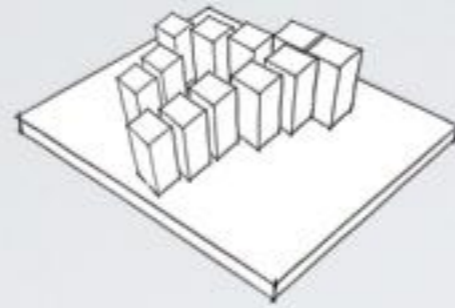
汐止的行水區住宅之一。

位於汐止國小旁是汐止最大的社區。

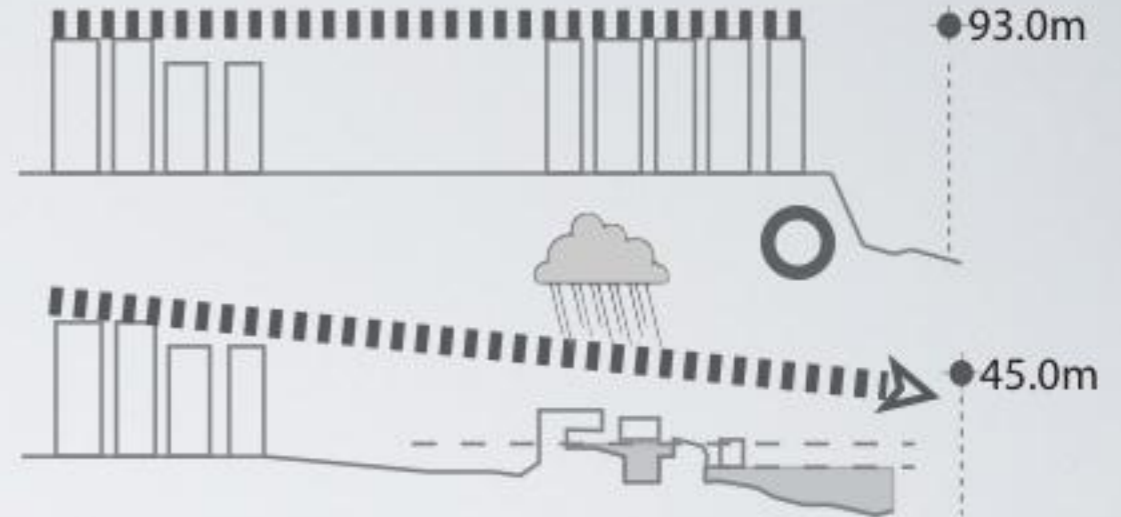
共有1800戶，一戶約30坪。

為汐止低窪地帶，長年受水患之苦。

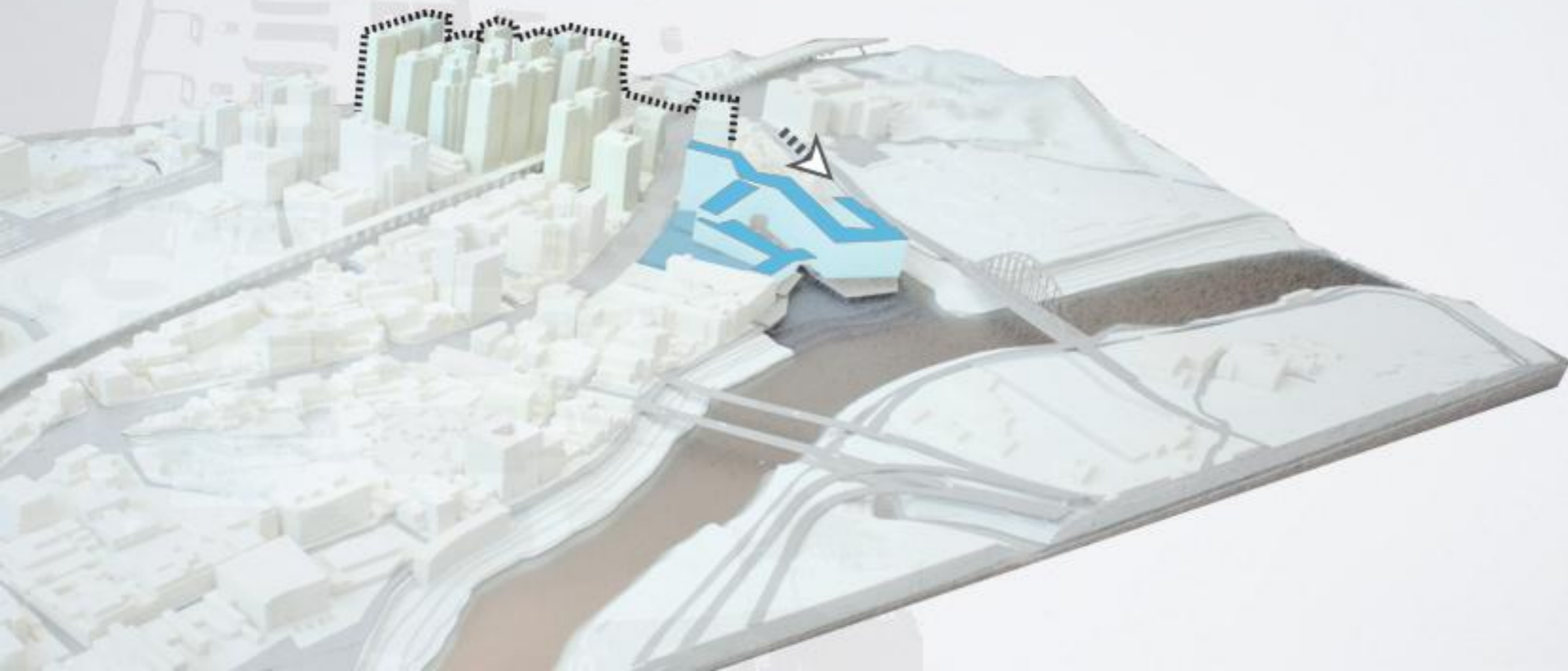
STRATEGY OF BODY

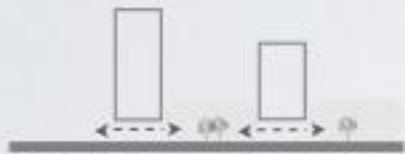
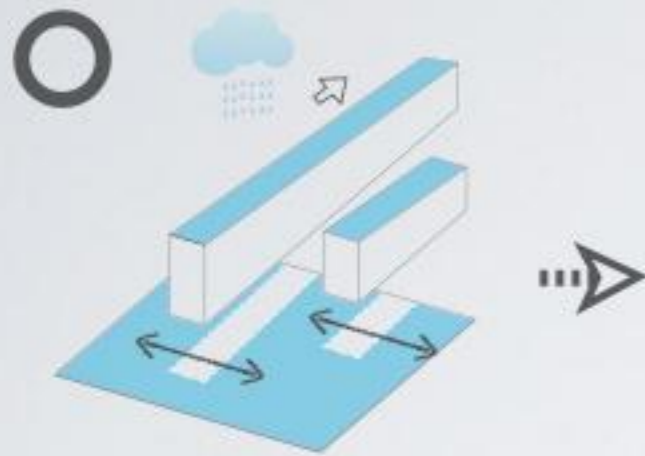


高密度居住
垂直獨棟、與自然
隔絕



連結建築群和都市地表成為水的容器
建築物高度隨著接近河水而降低





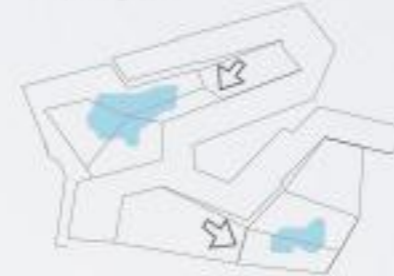
HORIZONTAL BODY

- a. 住宅成水平量體互相連接
- b. 保留地面公共空間
- c. 所有水平面都可以集水



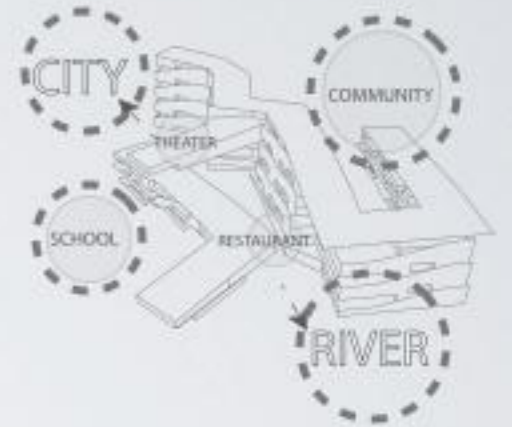
SLICING

- 錯開建築物讓雨水能進入各層



BRANCHING

- a. 彎曲建築物量體形成中庭內院
- b. 曲折地表使之成為水的容器

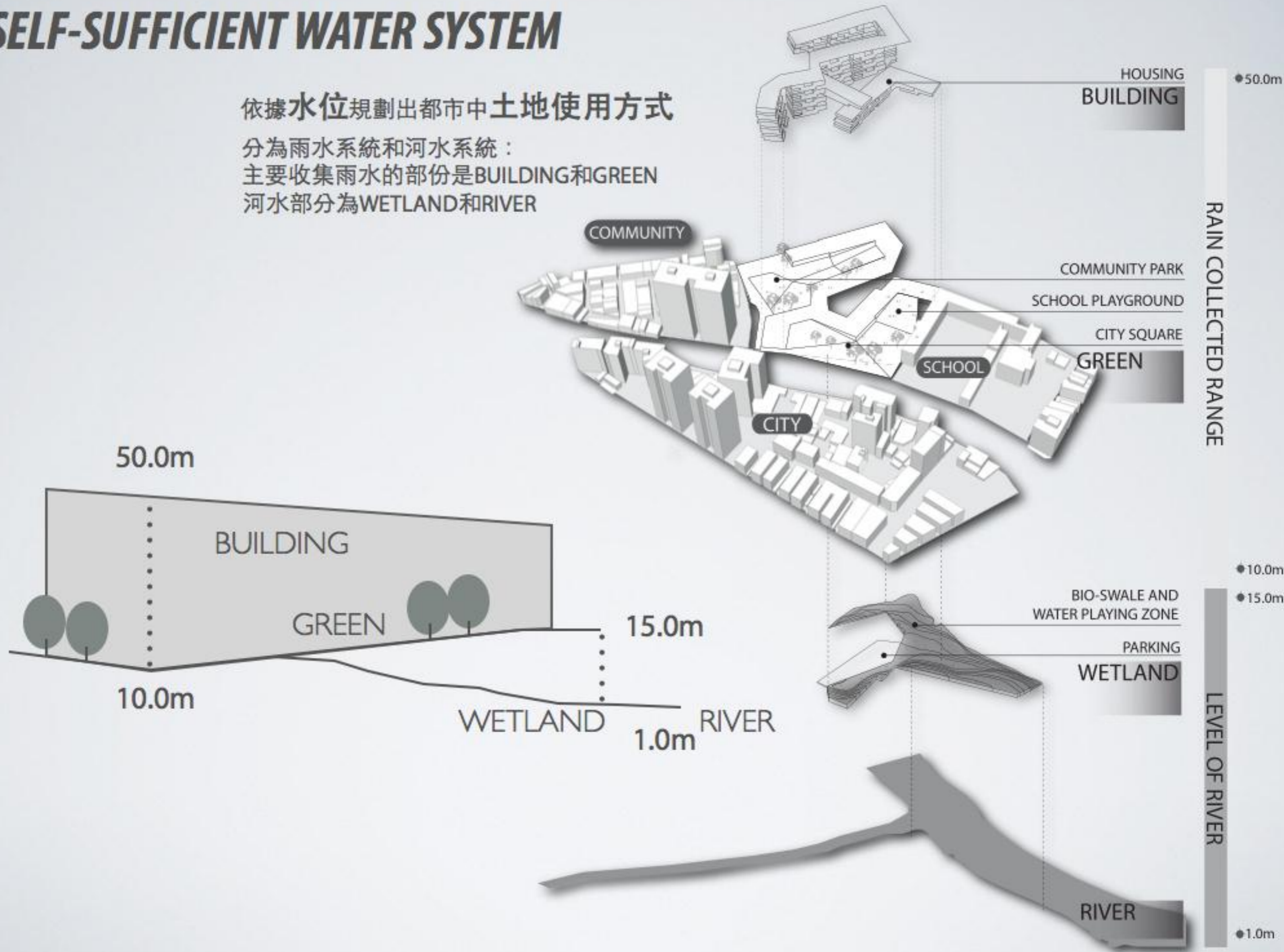


CONNECTING

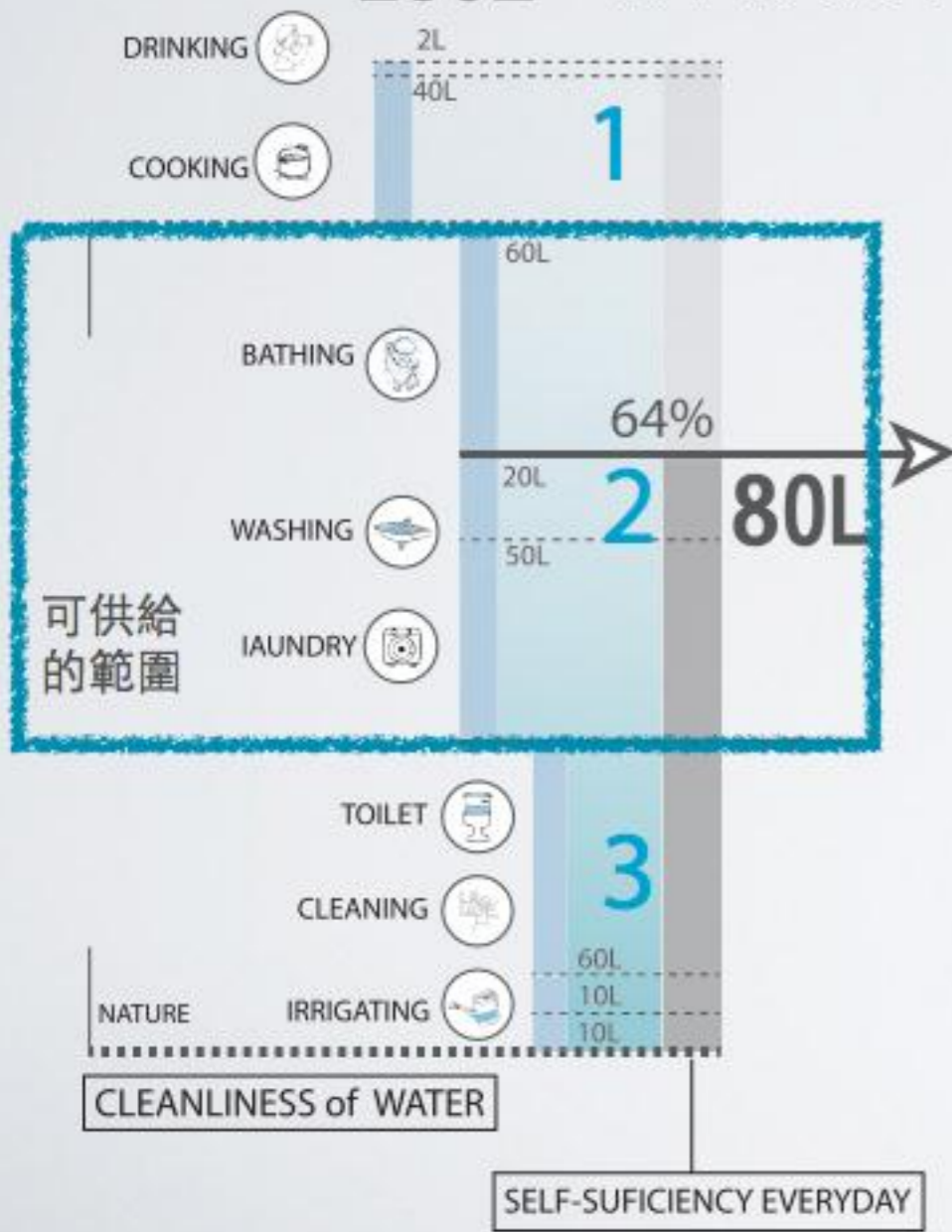
- 公共空間呼應都市機能與其連結

SELF-SUFFICIENT WATER SYSTEM

依據水位規劃出都市中土地使用方式
 分為雨水系統和河水系統：
 主要收集雨水的部份是BUILDING和GREEN
 河水部分為WETLAND和RIVER

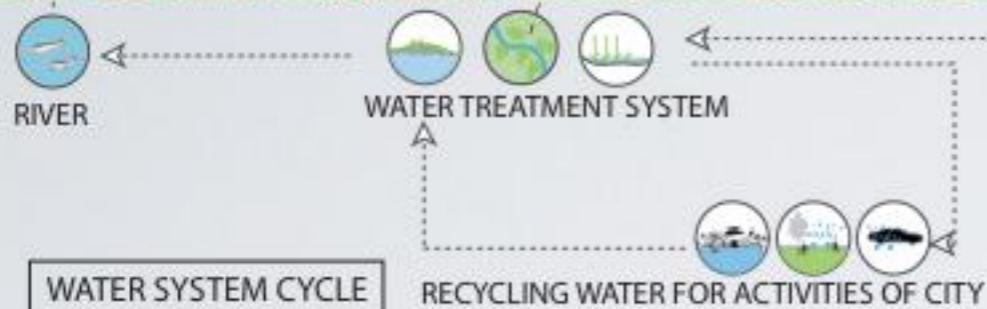


250L 每人每天用水量250L



依照需求的潔淨度分成三等級。
收集的雨水量可提供**第二等級用水每人每天80L**。





系統中二次用水的建立以減少水資源的浪費



每人每天所需250L中，二、三等級的用水可自給自足。
可取代原都市水系統供給量64%

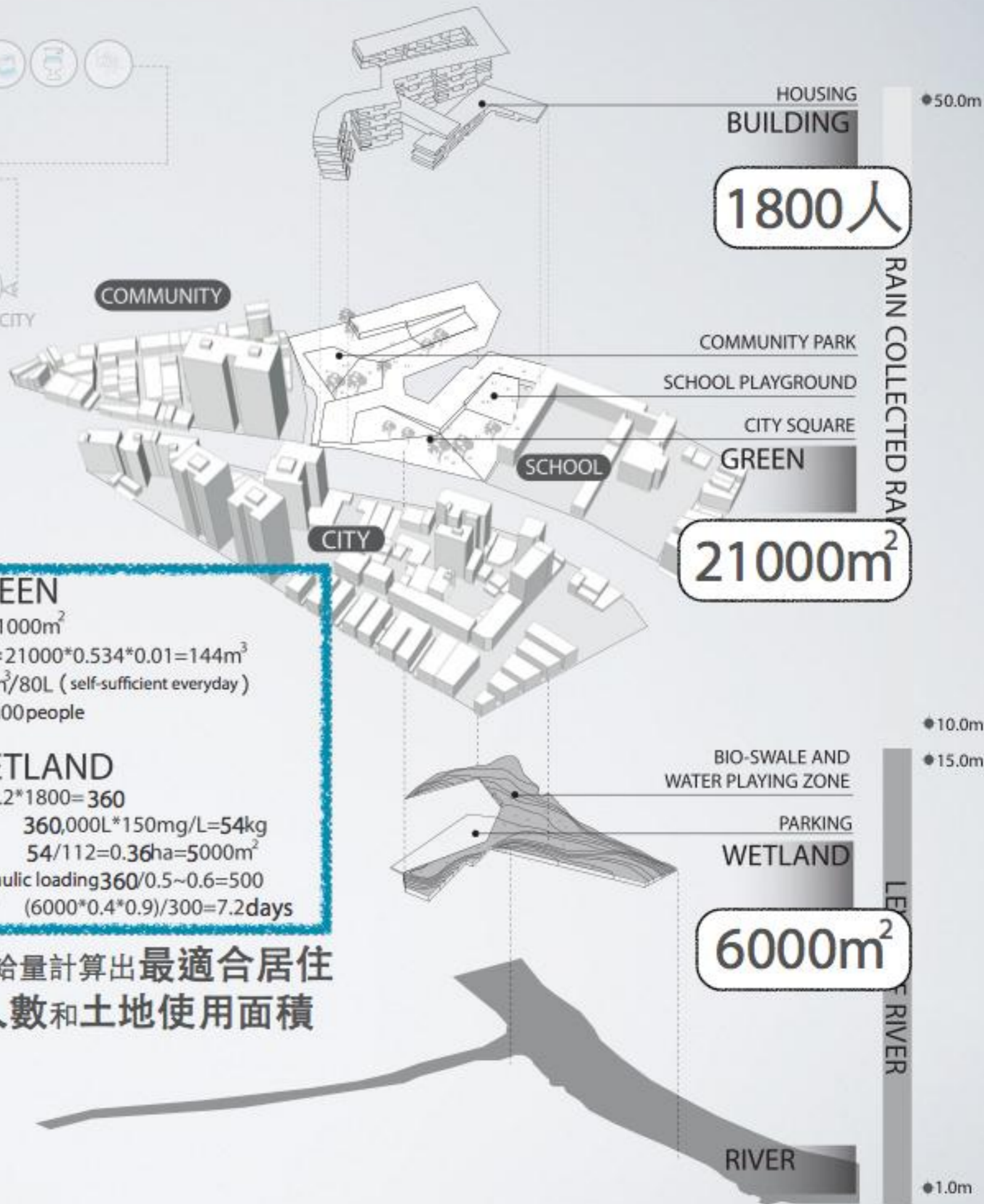


可供給

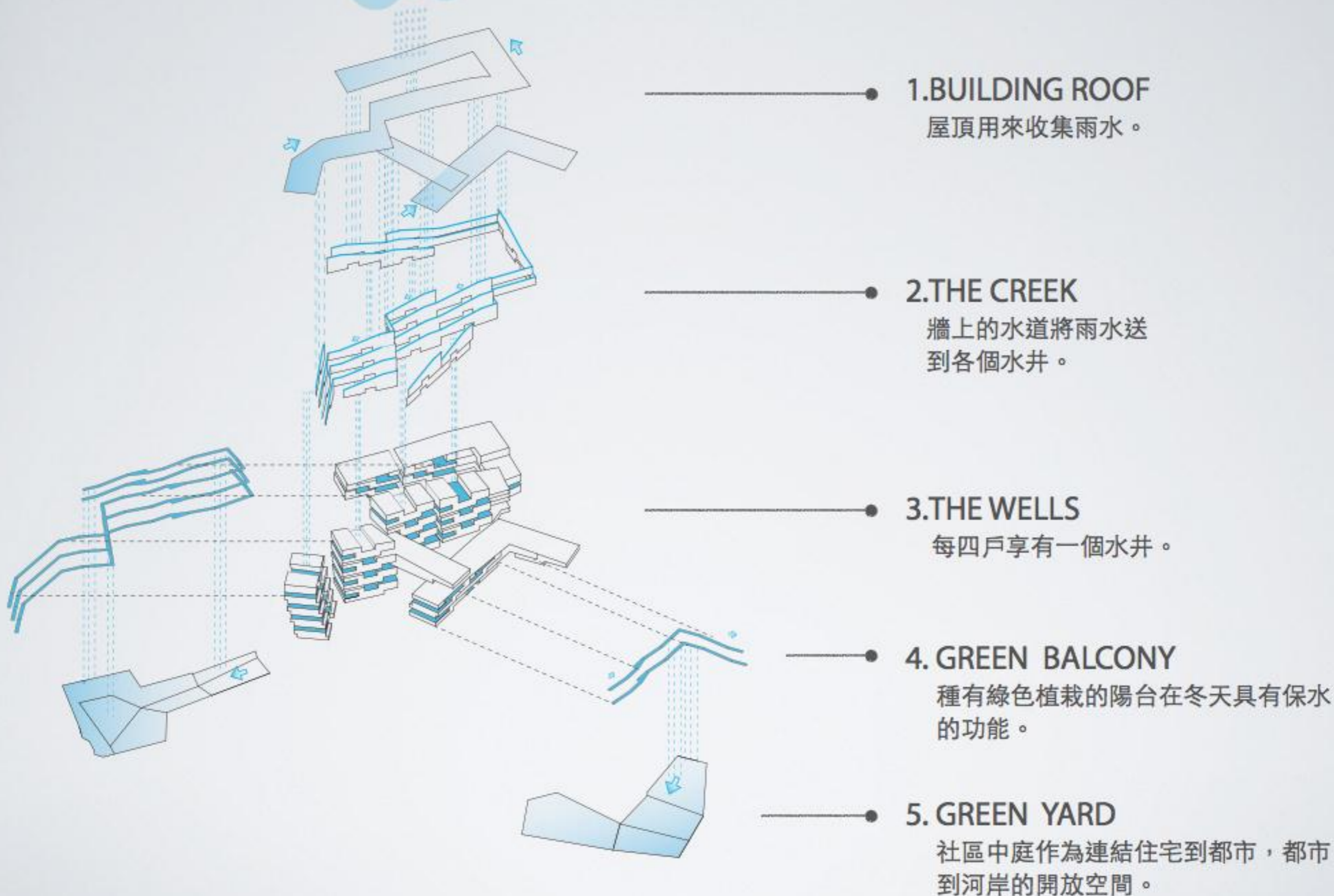
GREEN
 $A=21000m^2$
 $W_r = 21000 \times 0.534 \times 0.01 = 144m^3$
 $144m^3 / 80L$ (self-sufficient everyday)
 = 1800 people

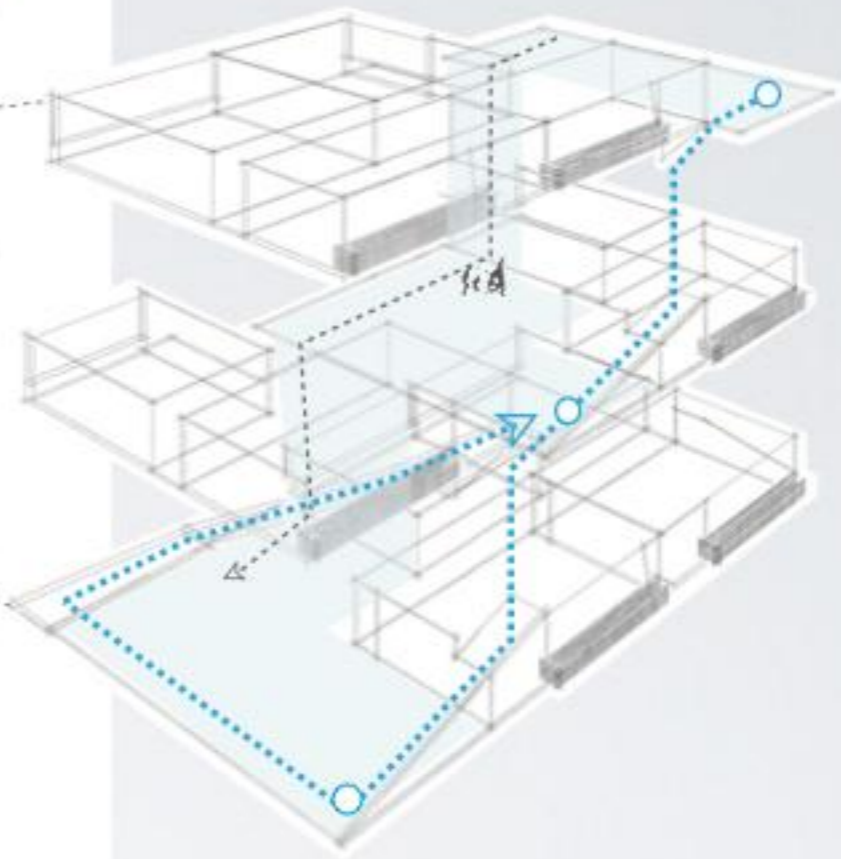
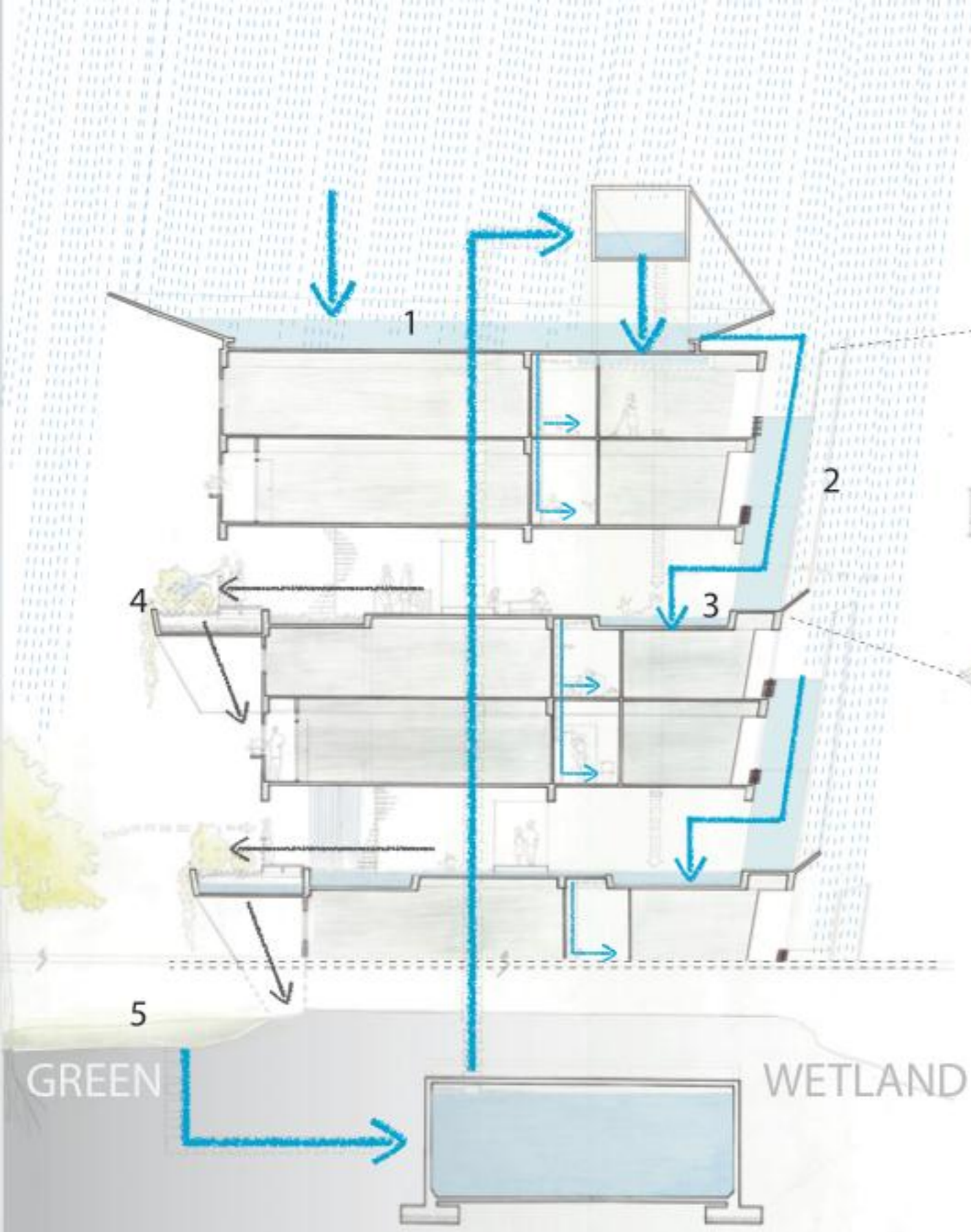
WETLAND
 $Q = 0.2 \times 1800 = 360$
 $360,000L \times 150mg/L = 54kg$
 $54 / 112 = 0.36ha = 5000m^2$
 hydraulic loading $360 / 0.5 \sim 0.6 = 500$
 HRT $(6000 \times 0.4 \times 0.9) / 300 = 7.2days$

可供給量計算出最適合居住的人數和土地使用面積



SELF-SUFFICIENT WATER SYSTEM__RAIN SYSTEM





屋頂和草地為主要集水面積

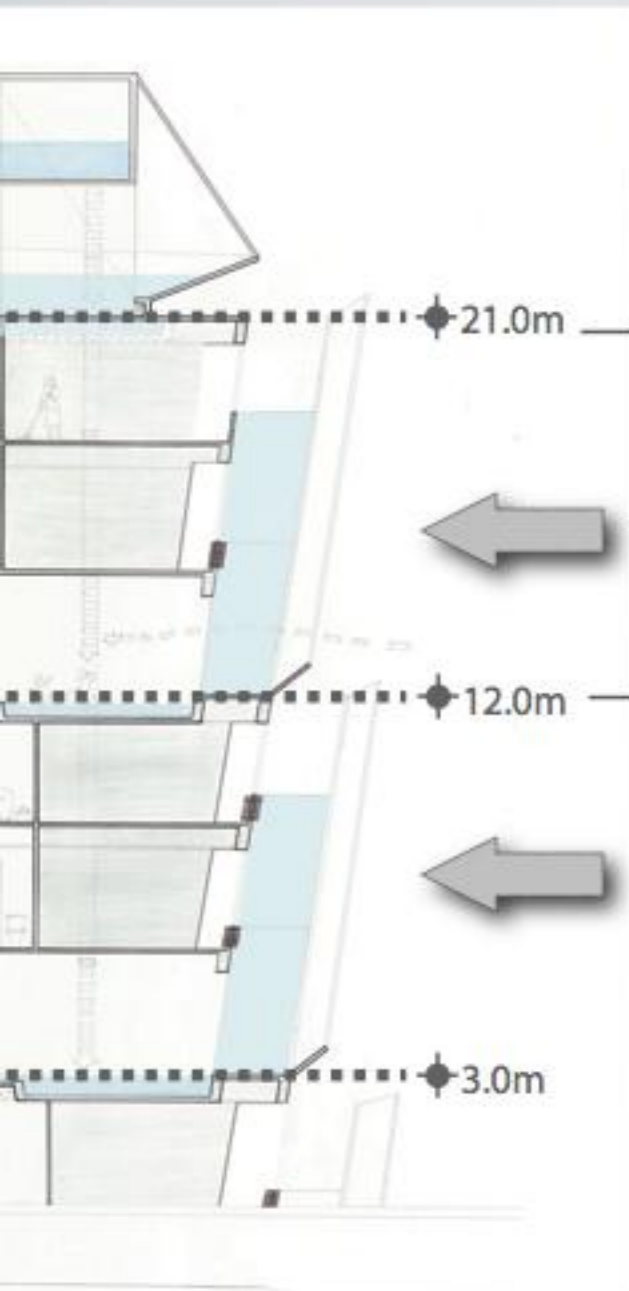
由牆面水道運送至各個水井

重力給水分配給下方住戶

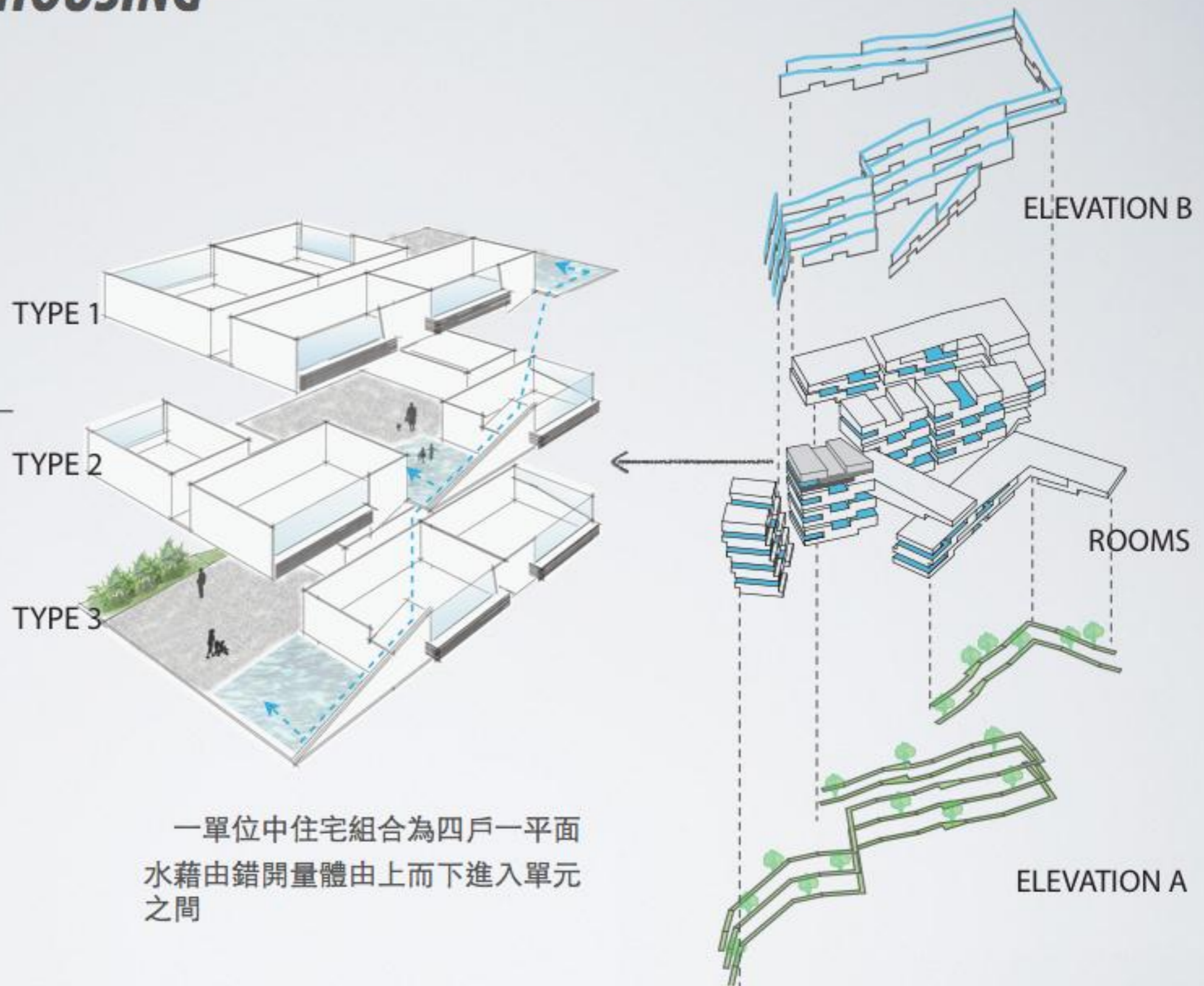
多雨時水會由水井漫至植栽陽台

再運送至草地收集

COMBINATION OF HOUSING



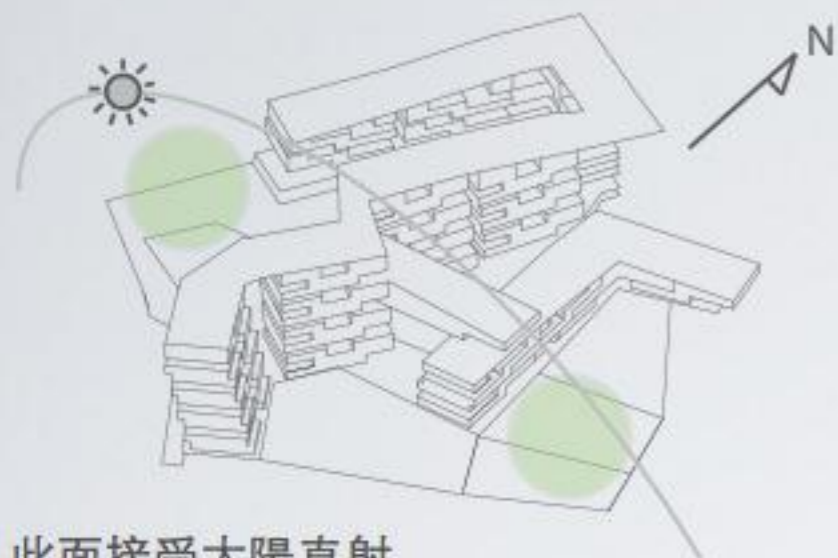
每三層為一單位，逐上退縮



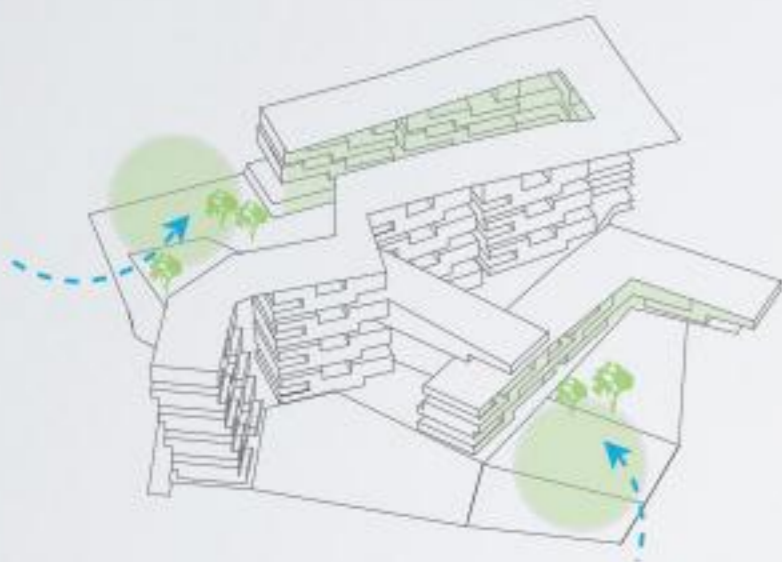
一單位中住宅組合為四戶一平面
水藉由錯開量體由上而下進入單元
之間

ELEVATION DESIGNING

A. 綠色植栽陽台



此面接受太陽直射



利用都市公共空間開口
引導風進入散熱，綠樹
植栽和立面的藤蔓可形
成自然遮陰。



A.



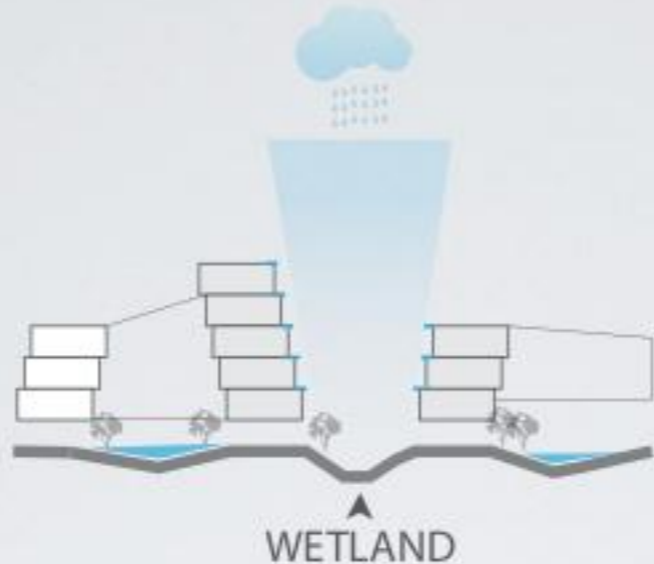
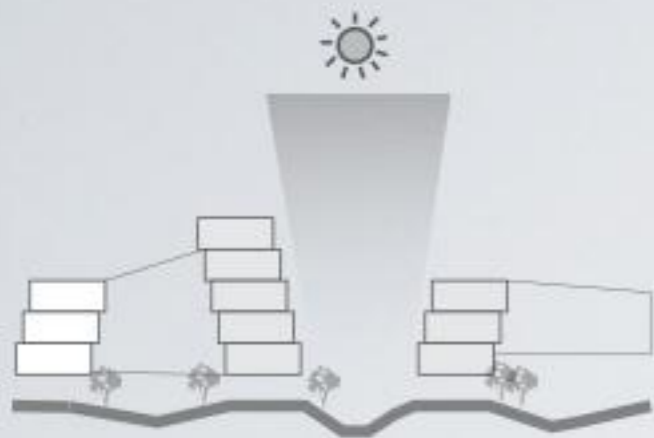
冬天具有保水效果。

夏天暴雨過後，瀑布具有快速降溫之效。



晴天時鄰里澆灌互動。

突出陽台藤蔓可抵擋強烈陽光進入室內。



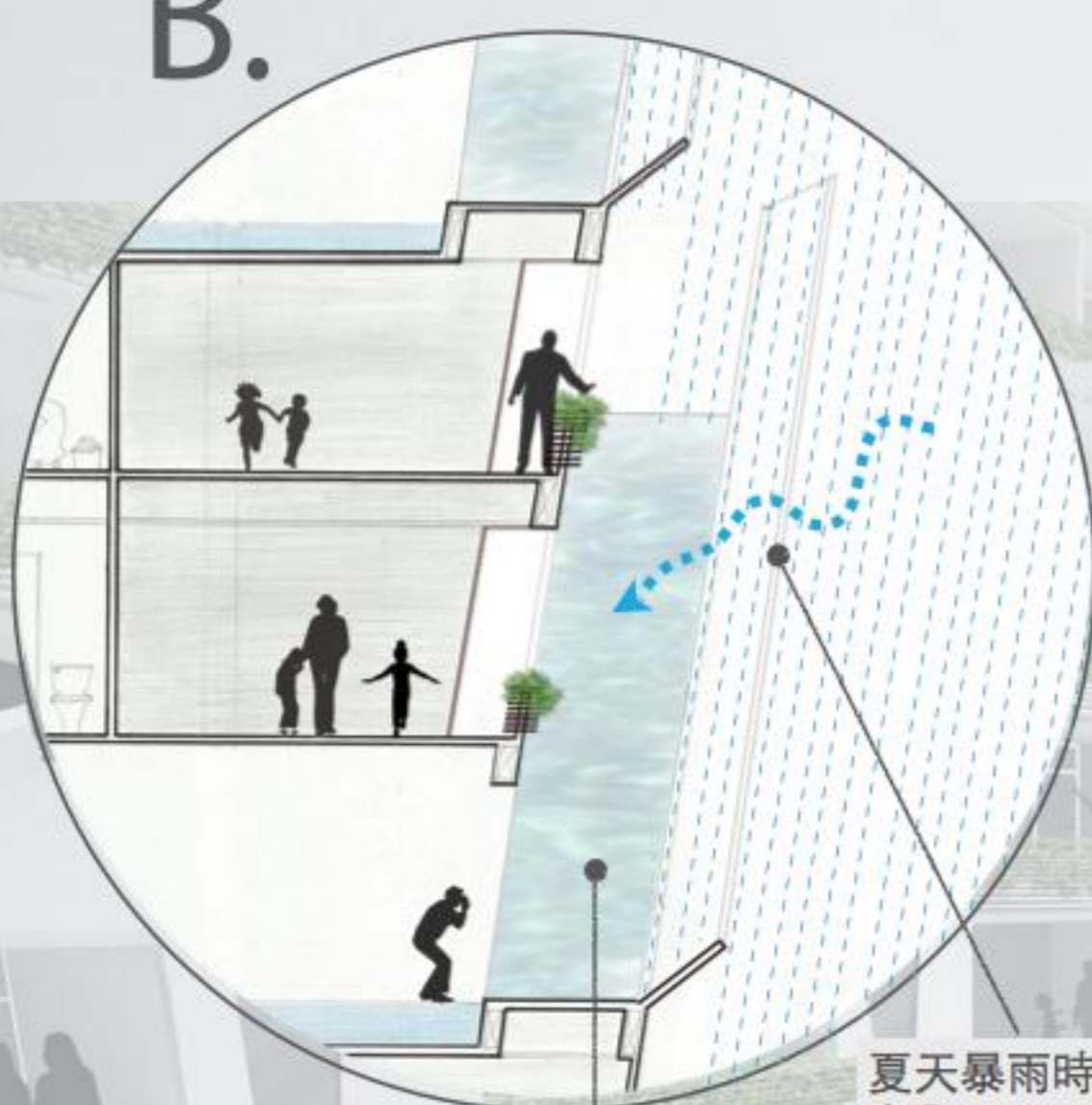
B. 雨遮與退縮量體

退縮量體有助於雨水和陽光進入各層。



利用雨遮增加雨水收集的面積，
並成為運送水的水道，

B.



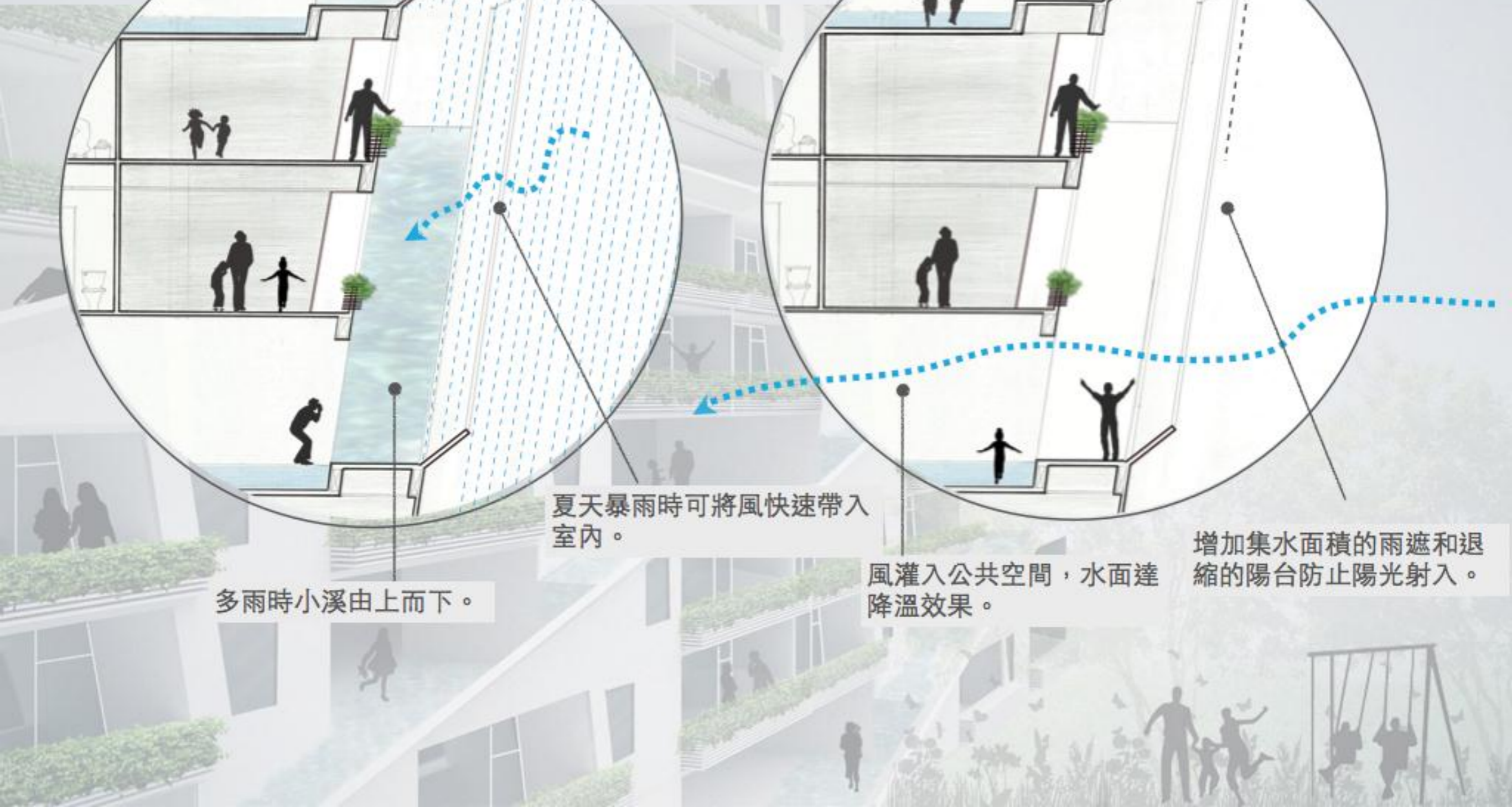
多雨時小溪由上而下。

夏天暴雨時可將風快速帶入室內。



風灌入公共空間，水面達降溫效果。

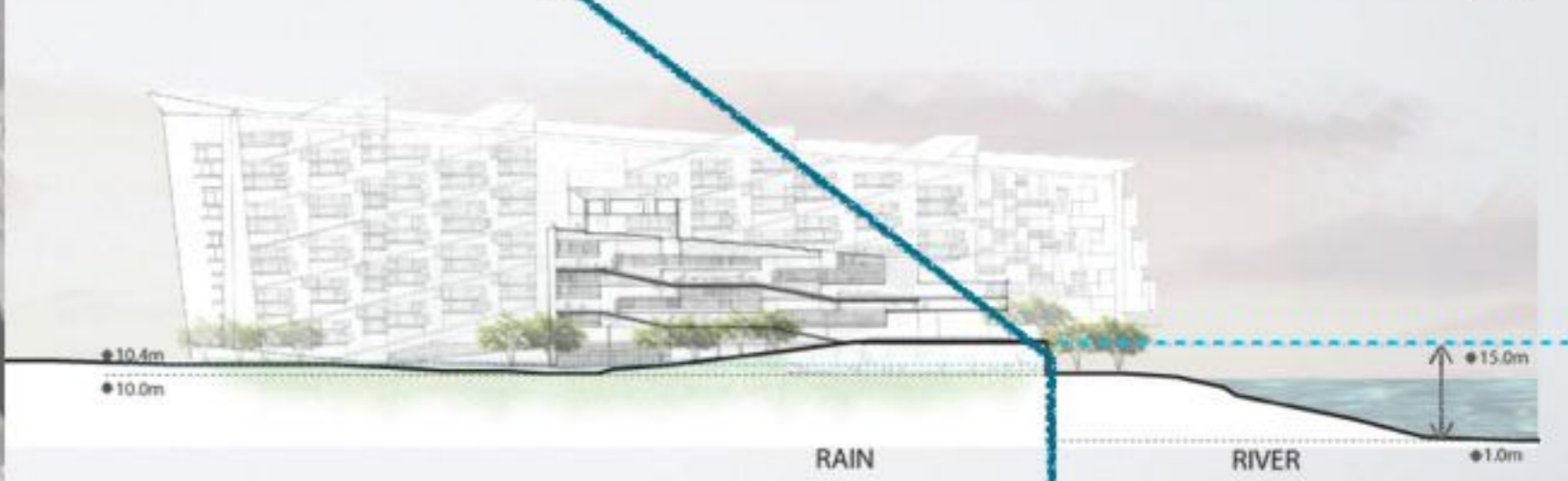
增加集水面積的雨遮和退縮的陽台防止陽光射入。



SELF-SUFFICIENT WATER SYSTEM __ RIVER SYSTEM

河岸邊界隨著潮汐開始變動

如果沿岸住宅都可以將自然因素納入，我們的生活將不再與自然隔閡。



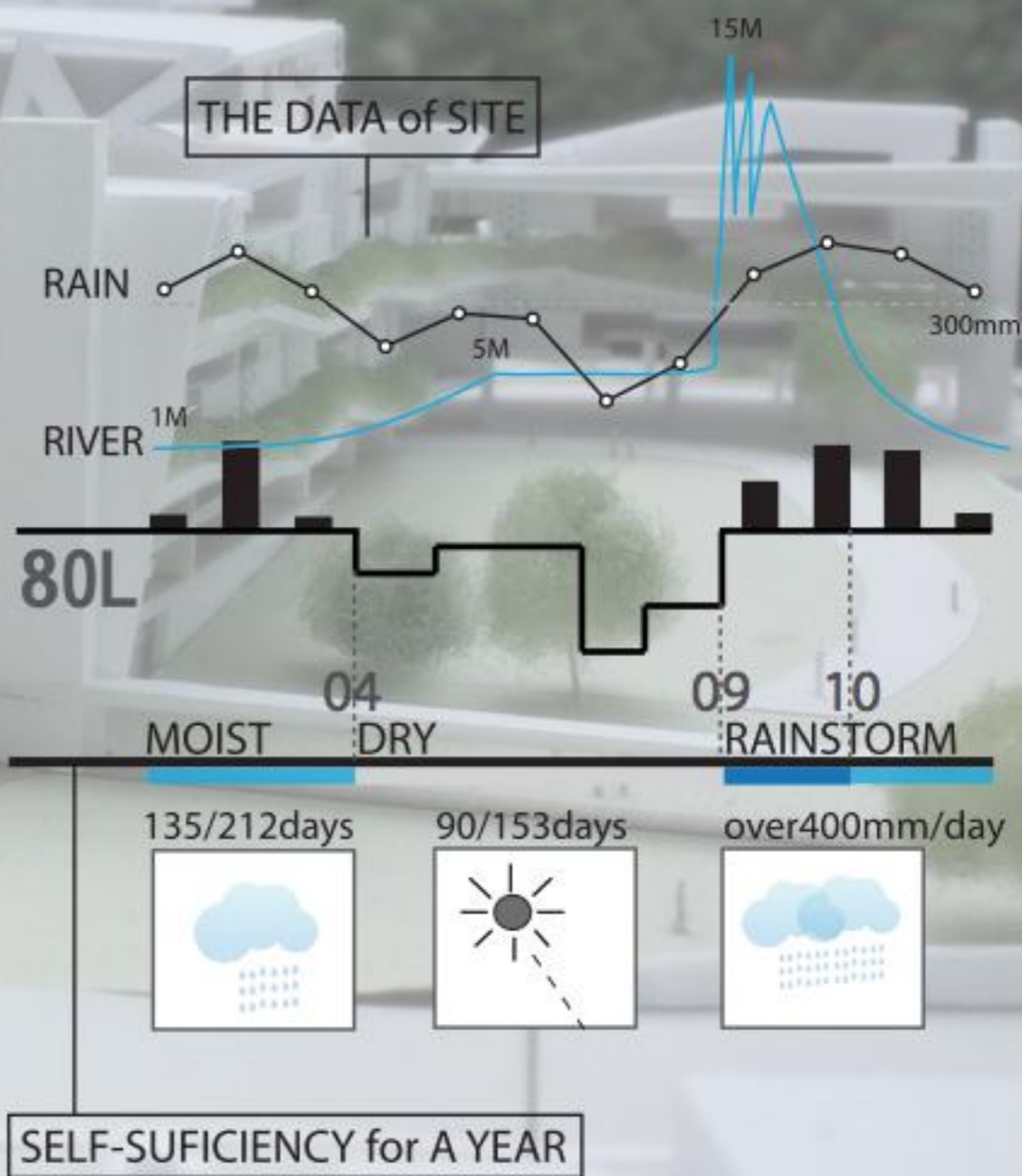
ACTIVITIES IN CITY

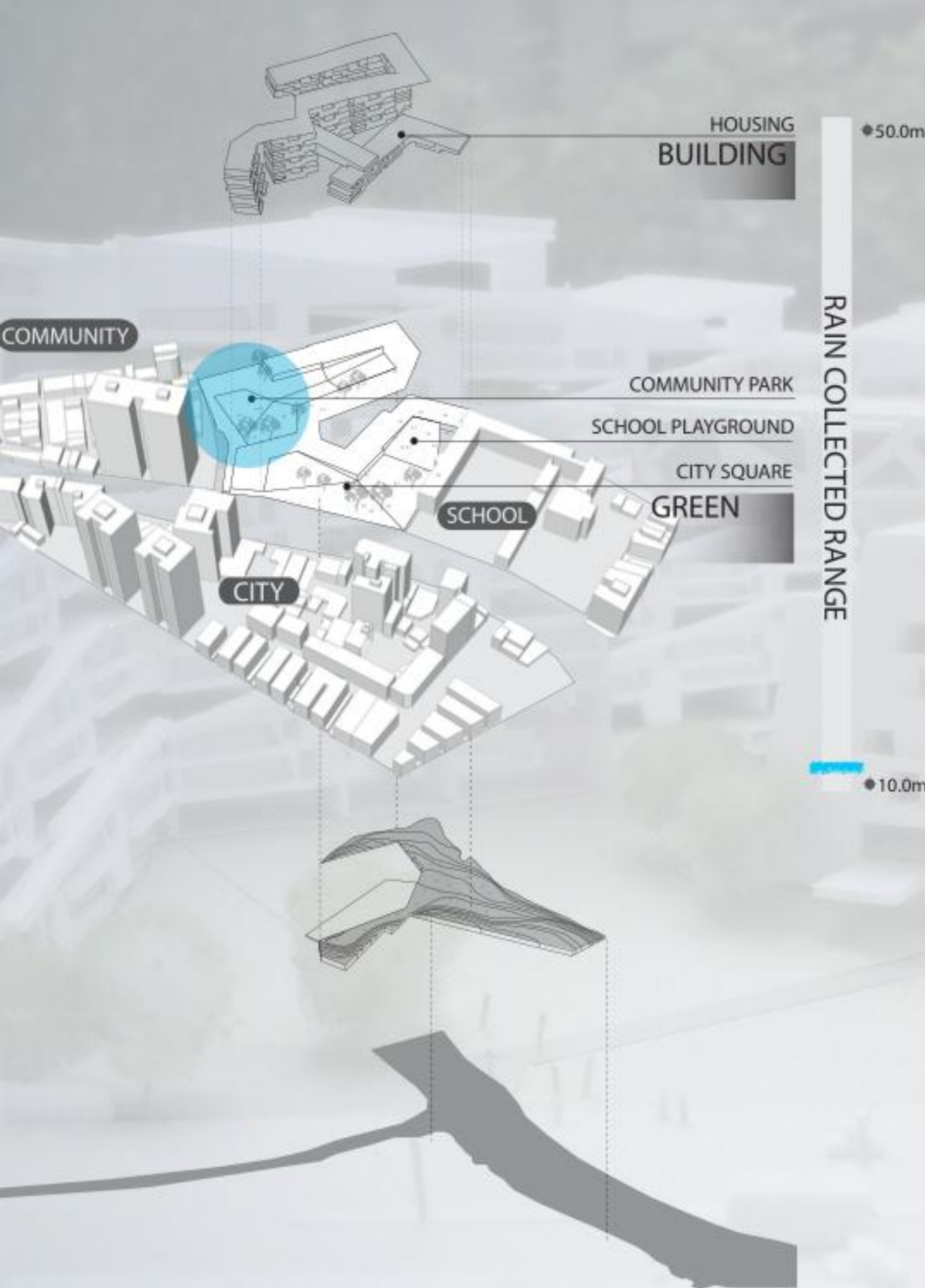
都市中的活動是根據自然的時間來定位的

汐止在不同季節降雨量和水位多寡

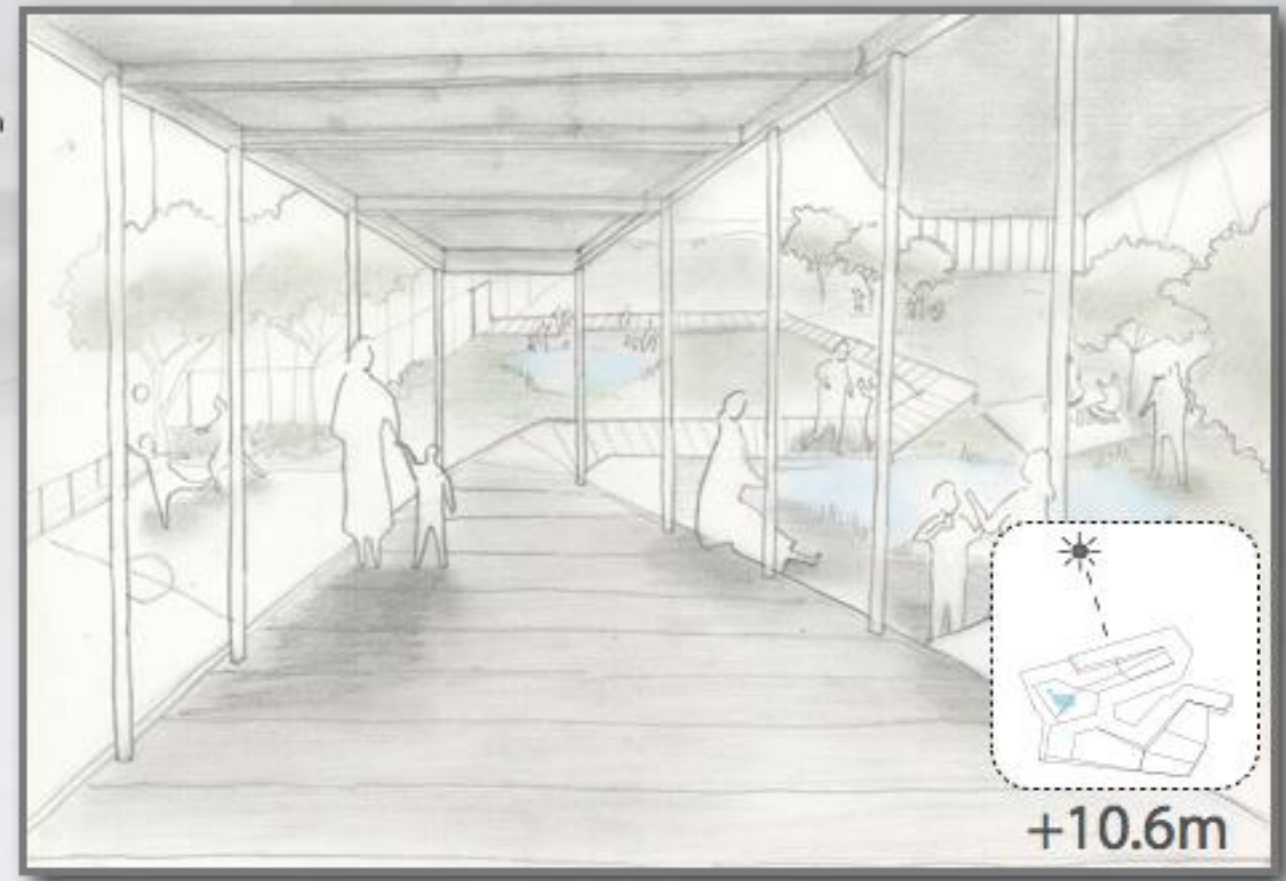
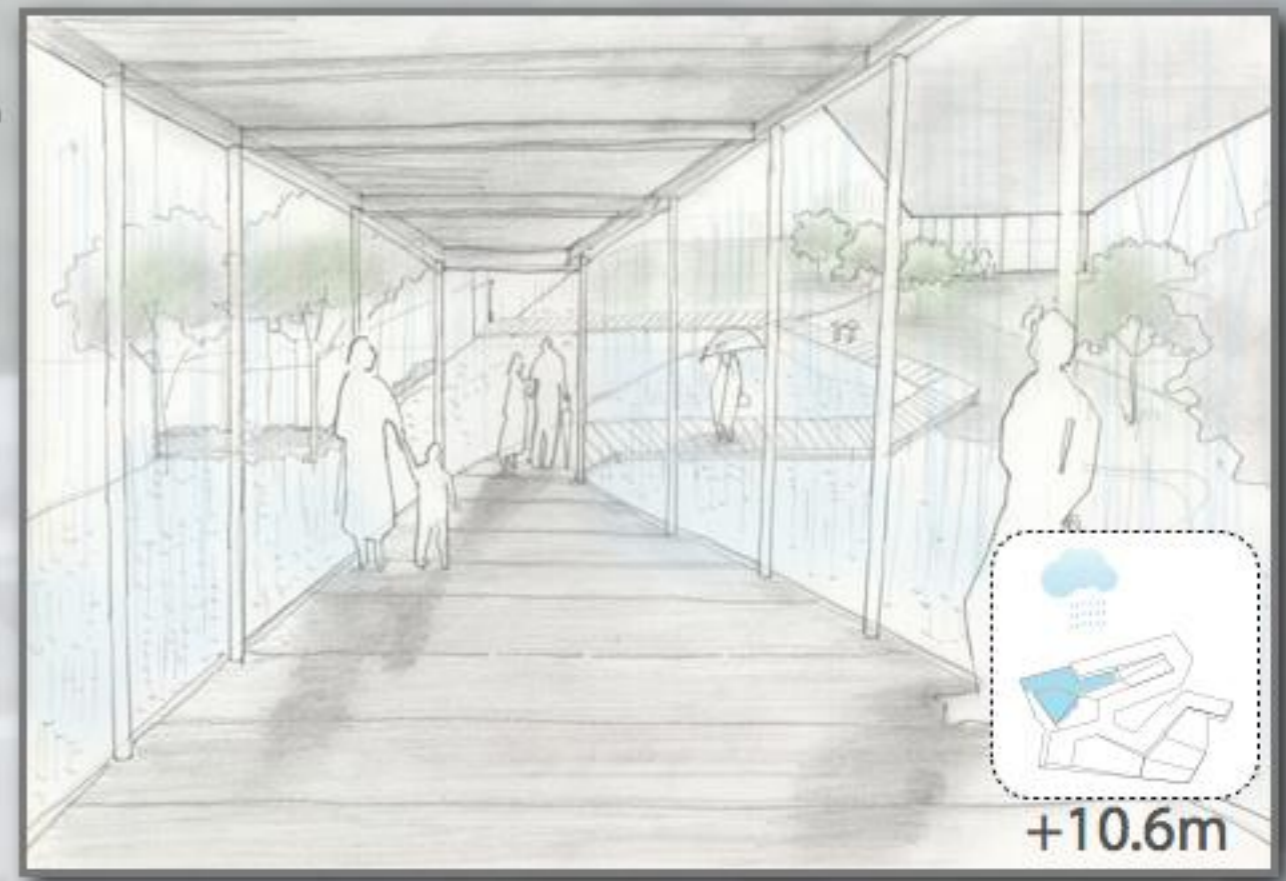
多雨季節的水可保留儲存至乾季使用

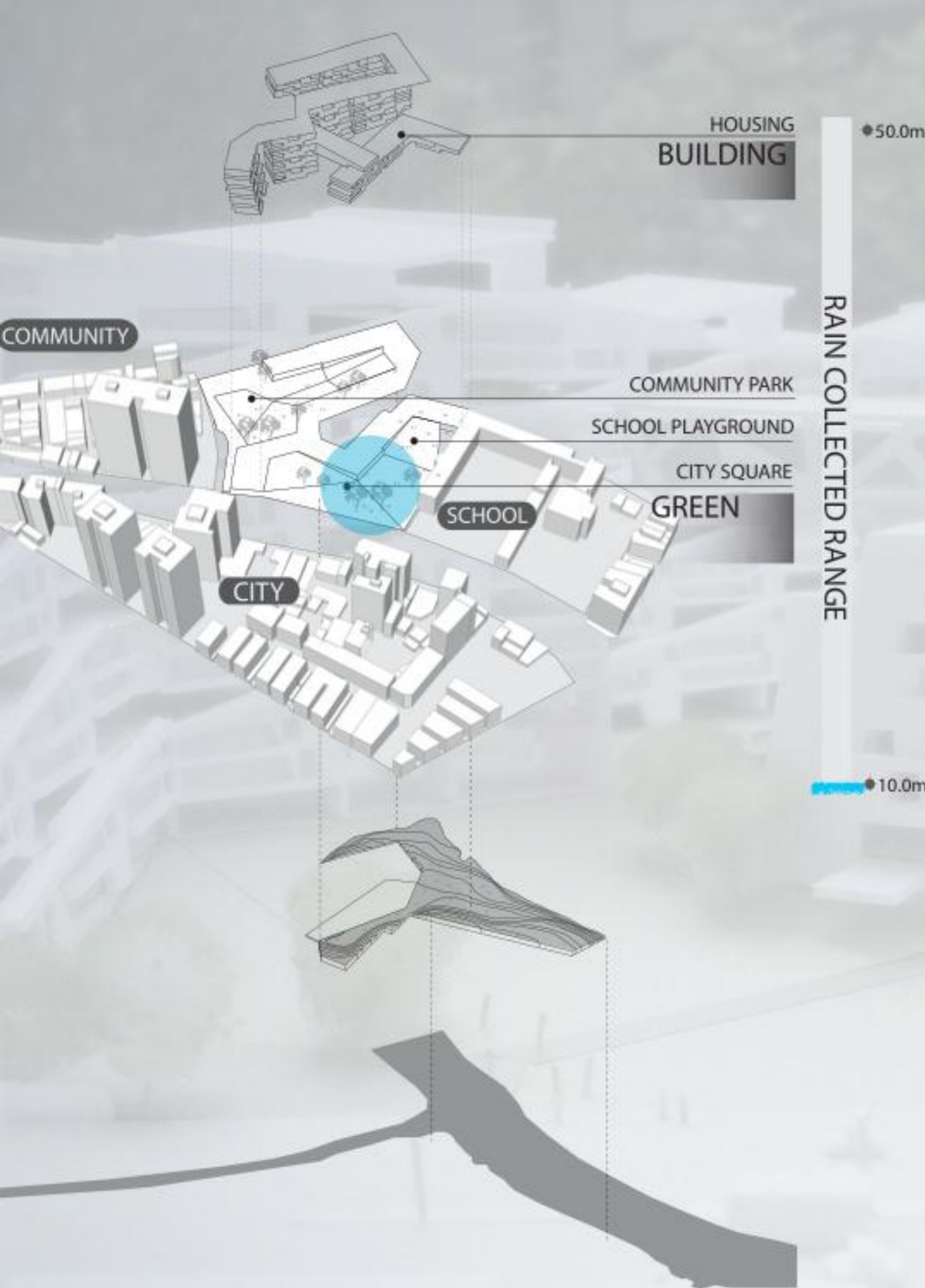
產生出三個時期不同的生活狀態



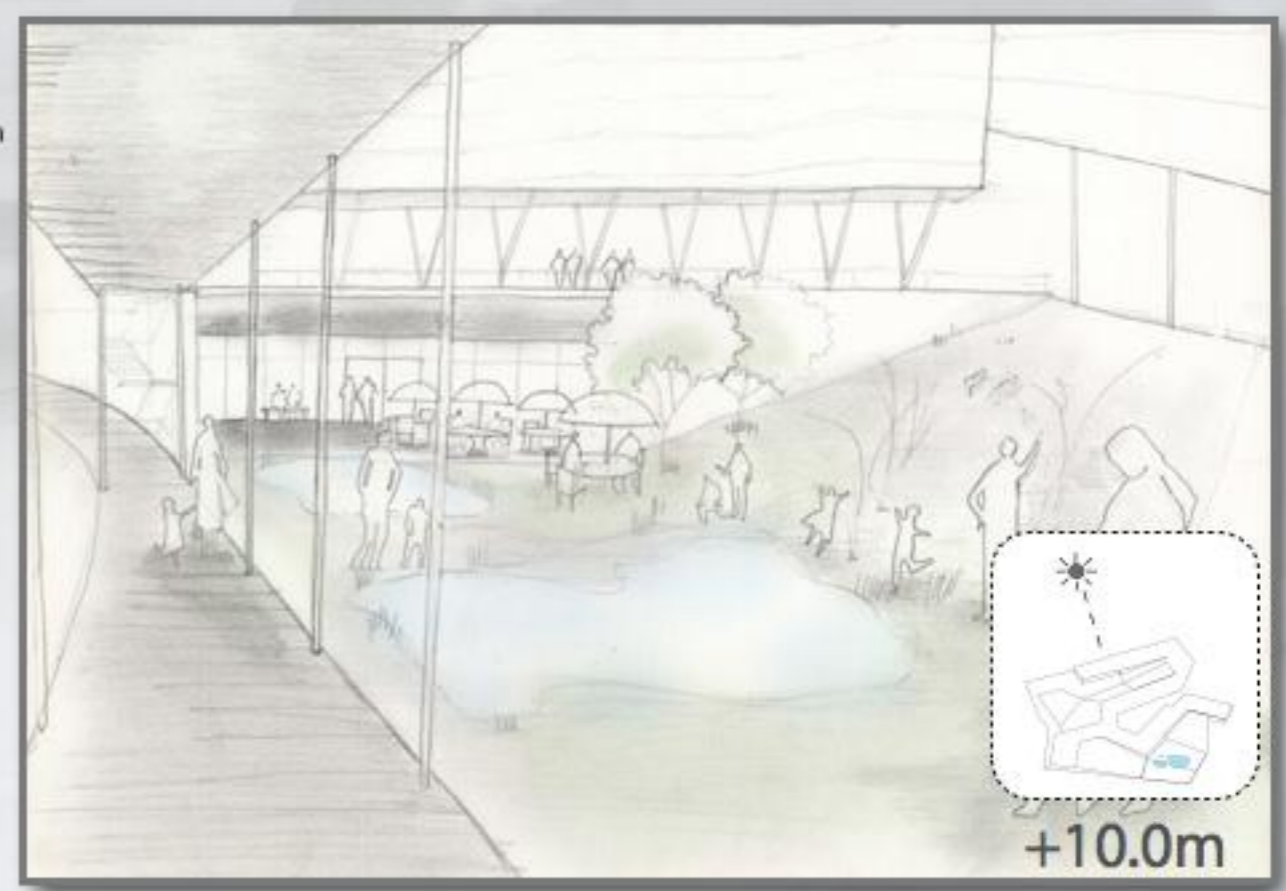
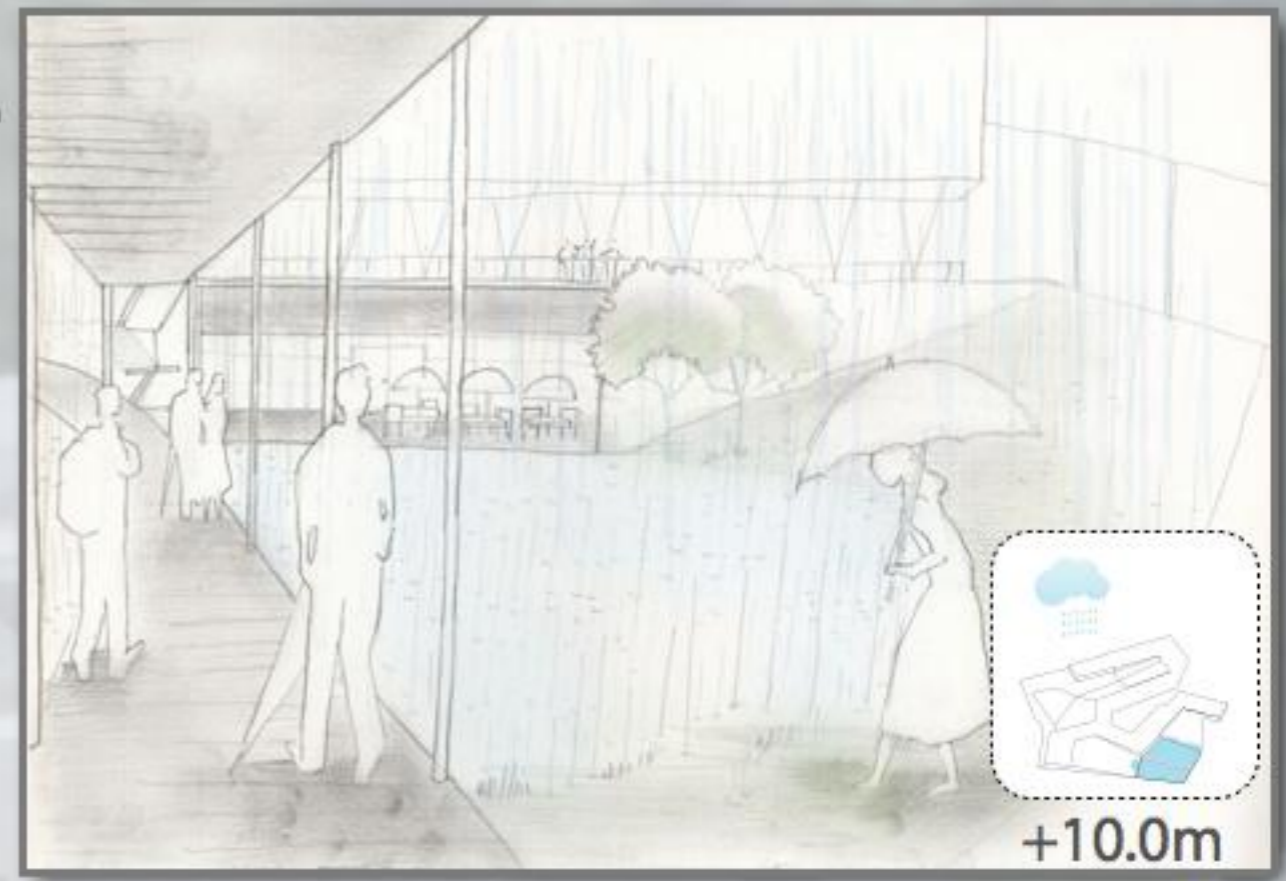


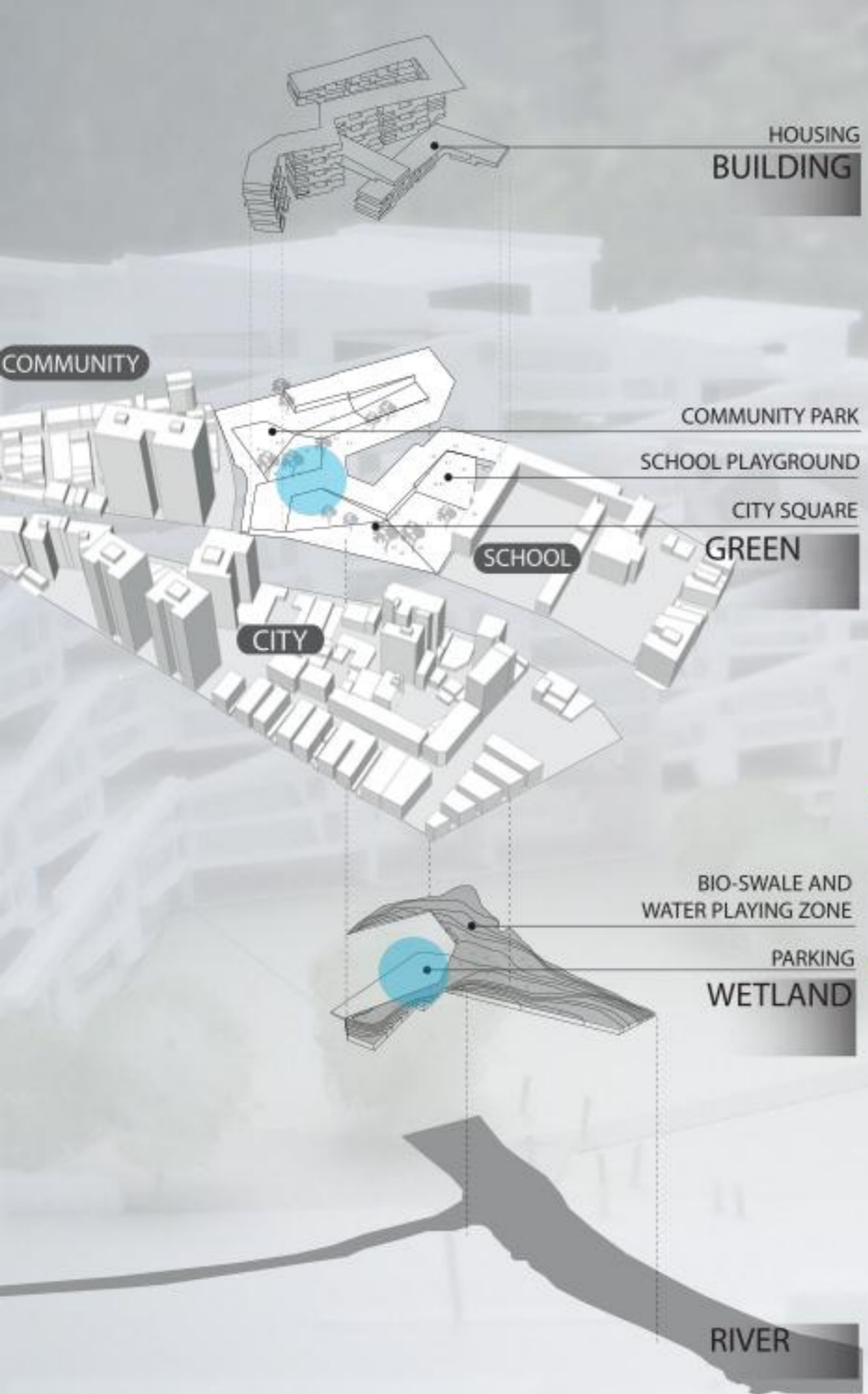
● COMMUNITY PARK



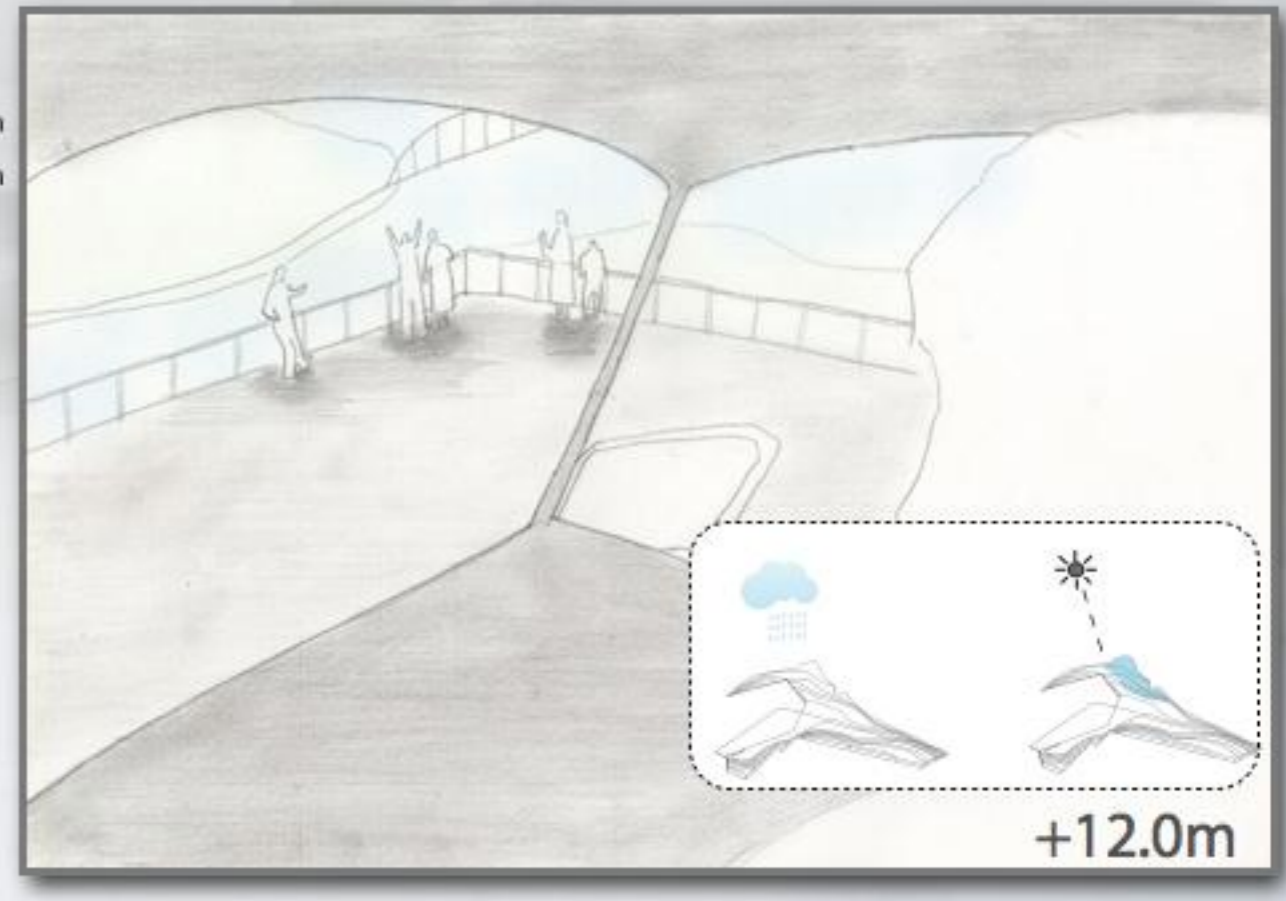
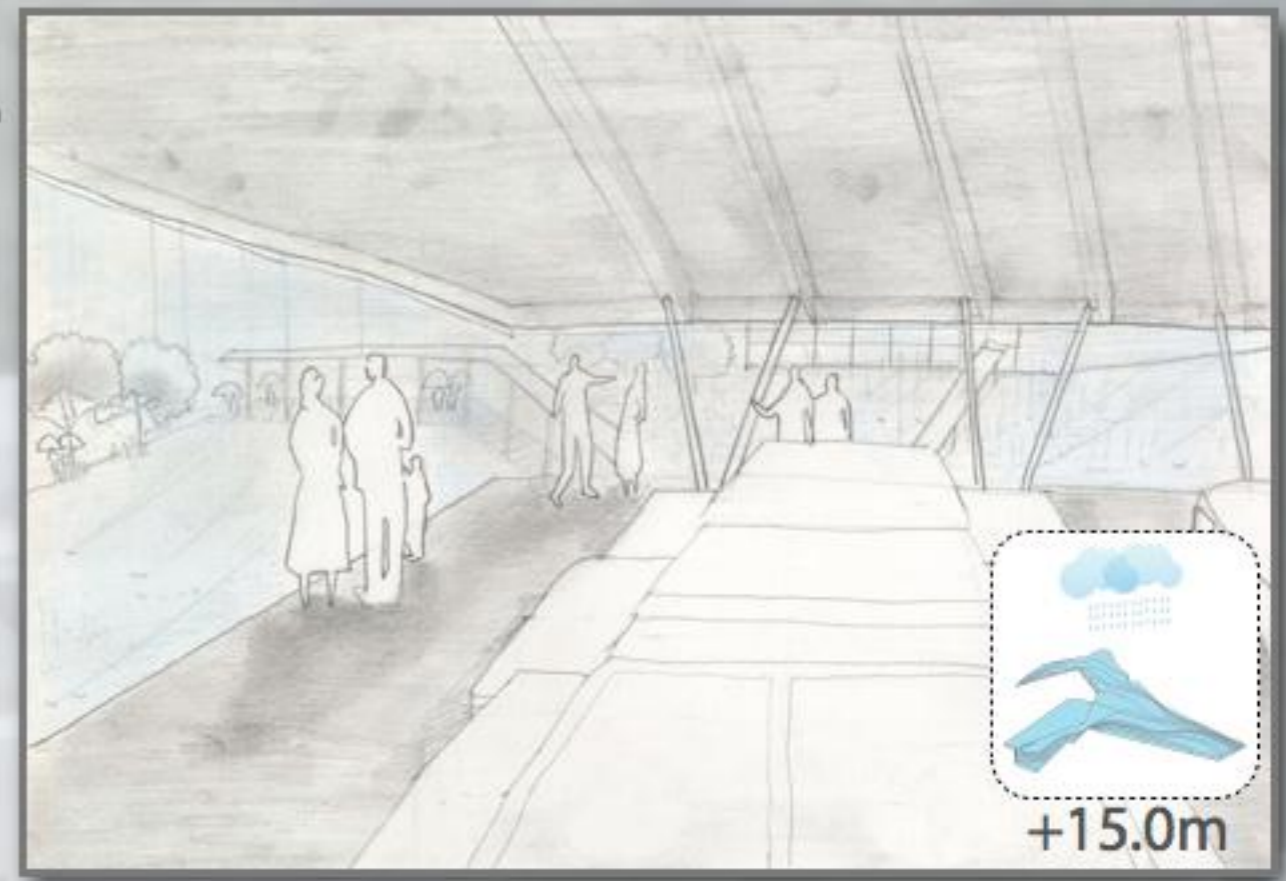


● SCHOOL PLAYGROUND



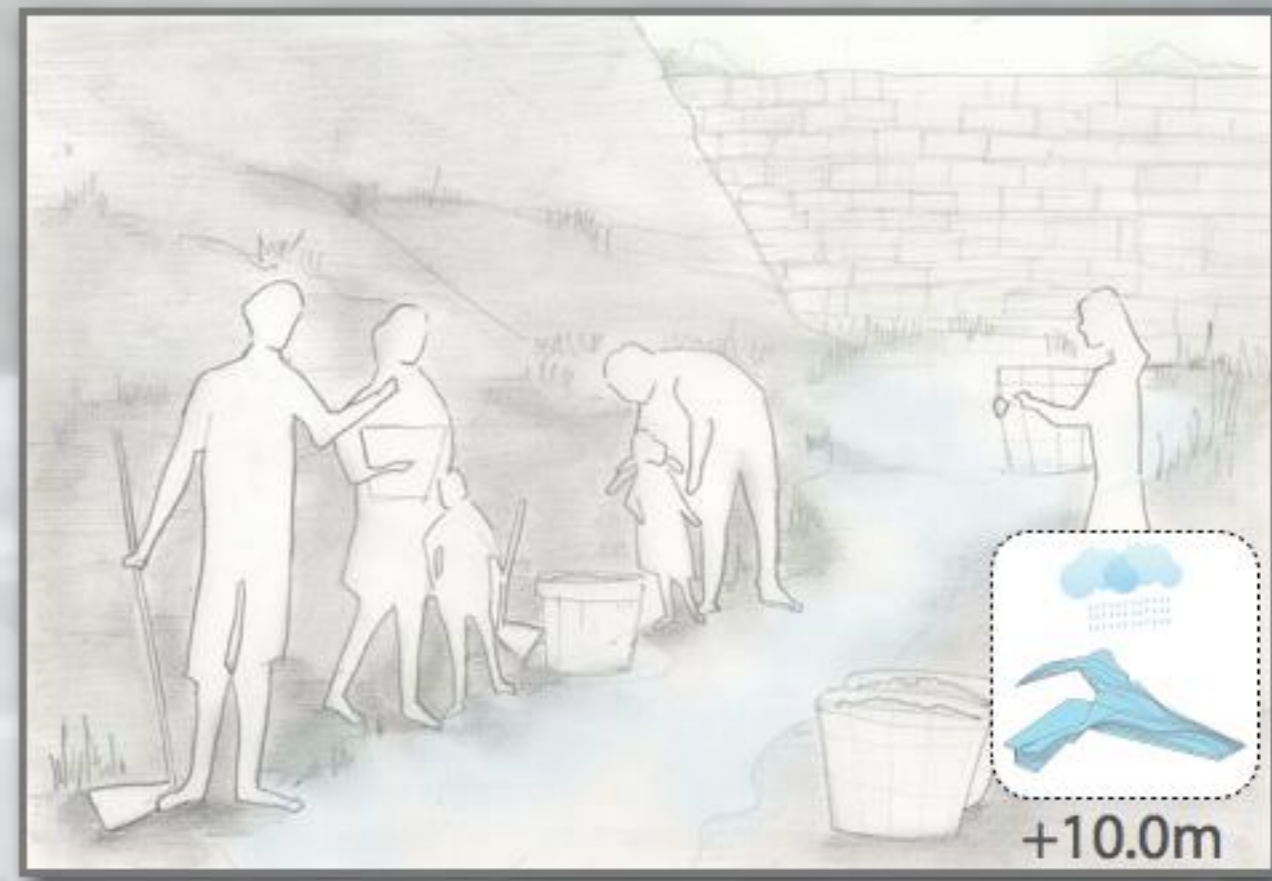


● PARKING SPACE

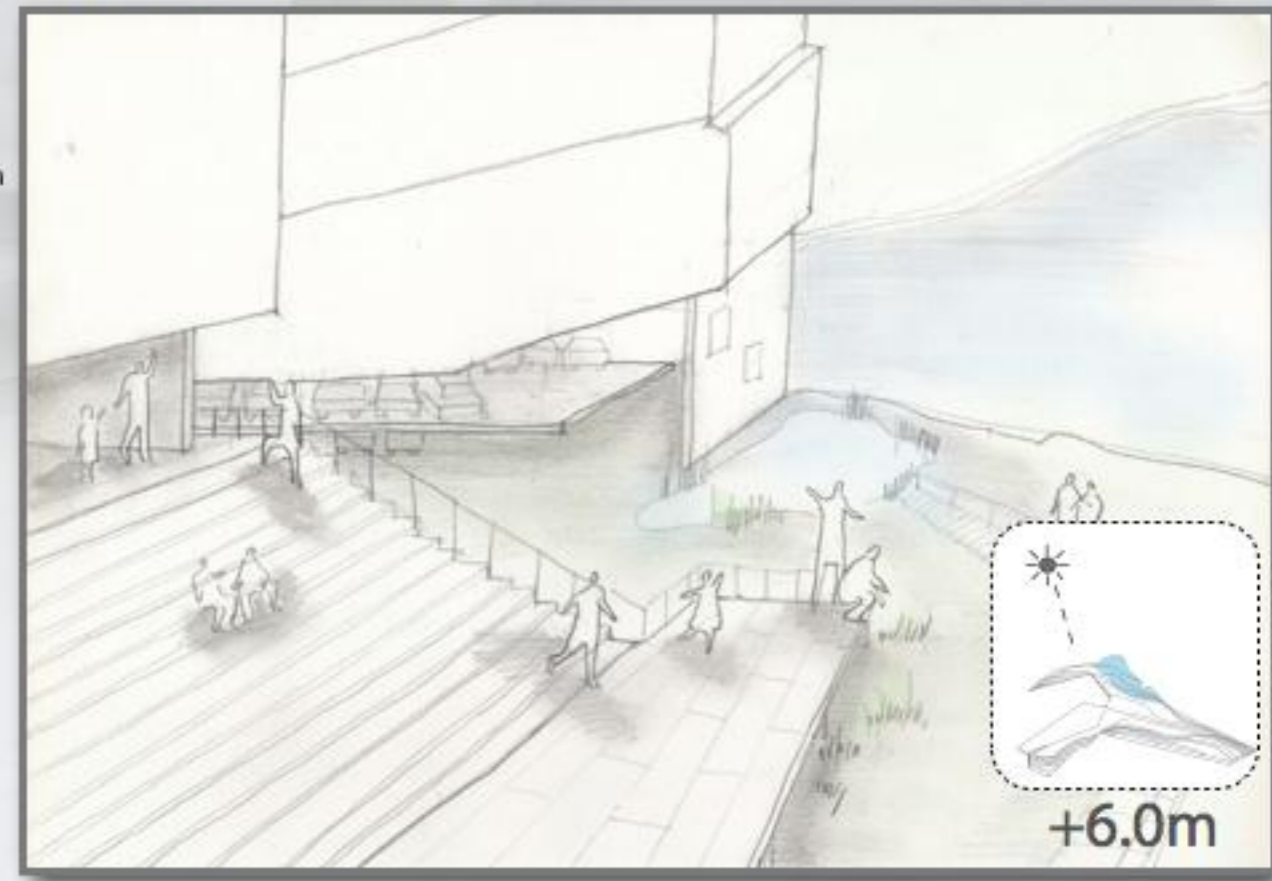




● BIO-SWALE

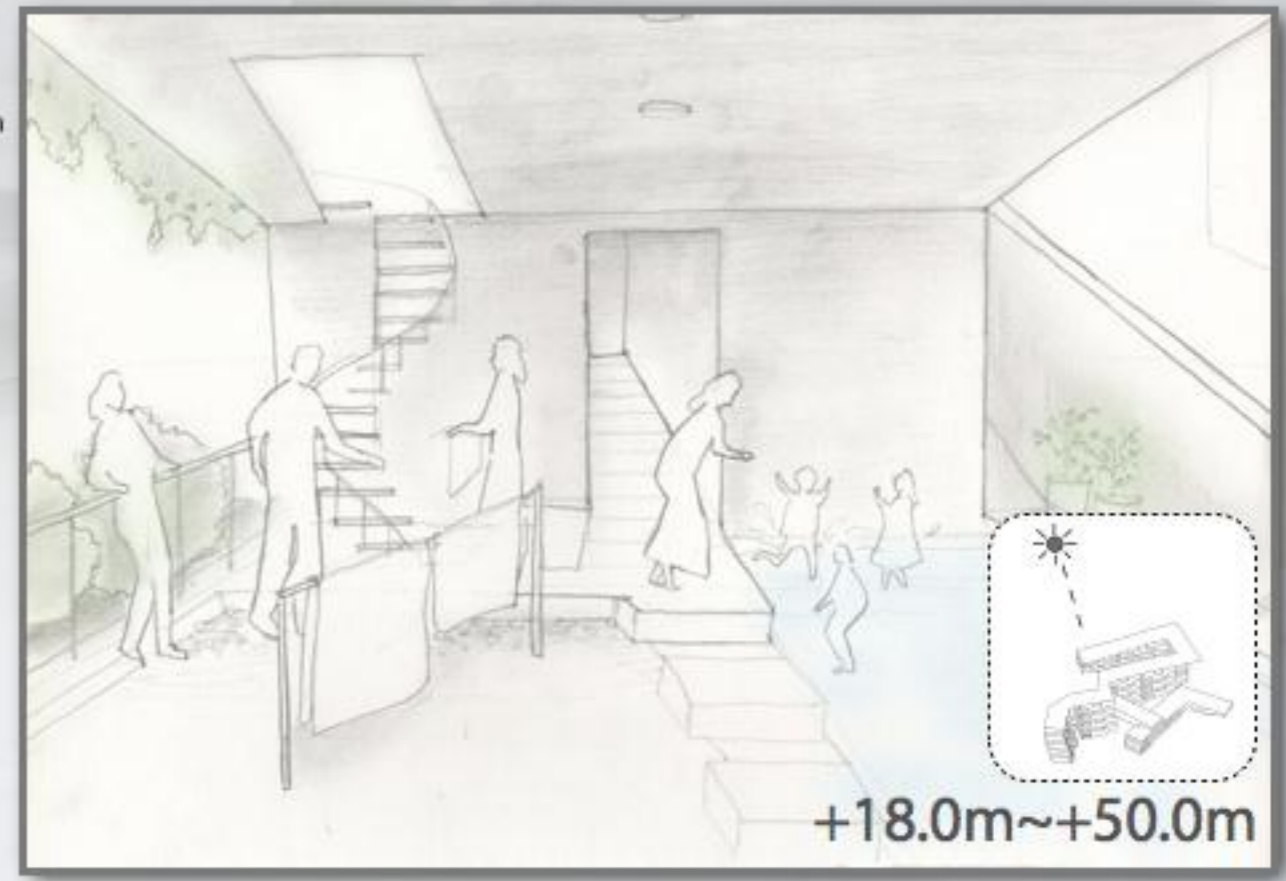


● WATER PLAYING ZONE

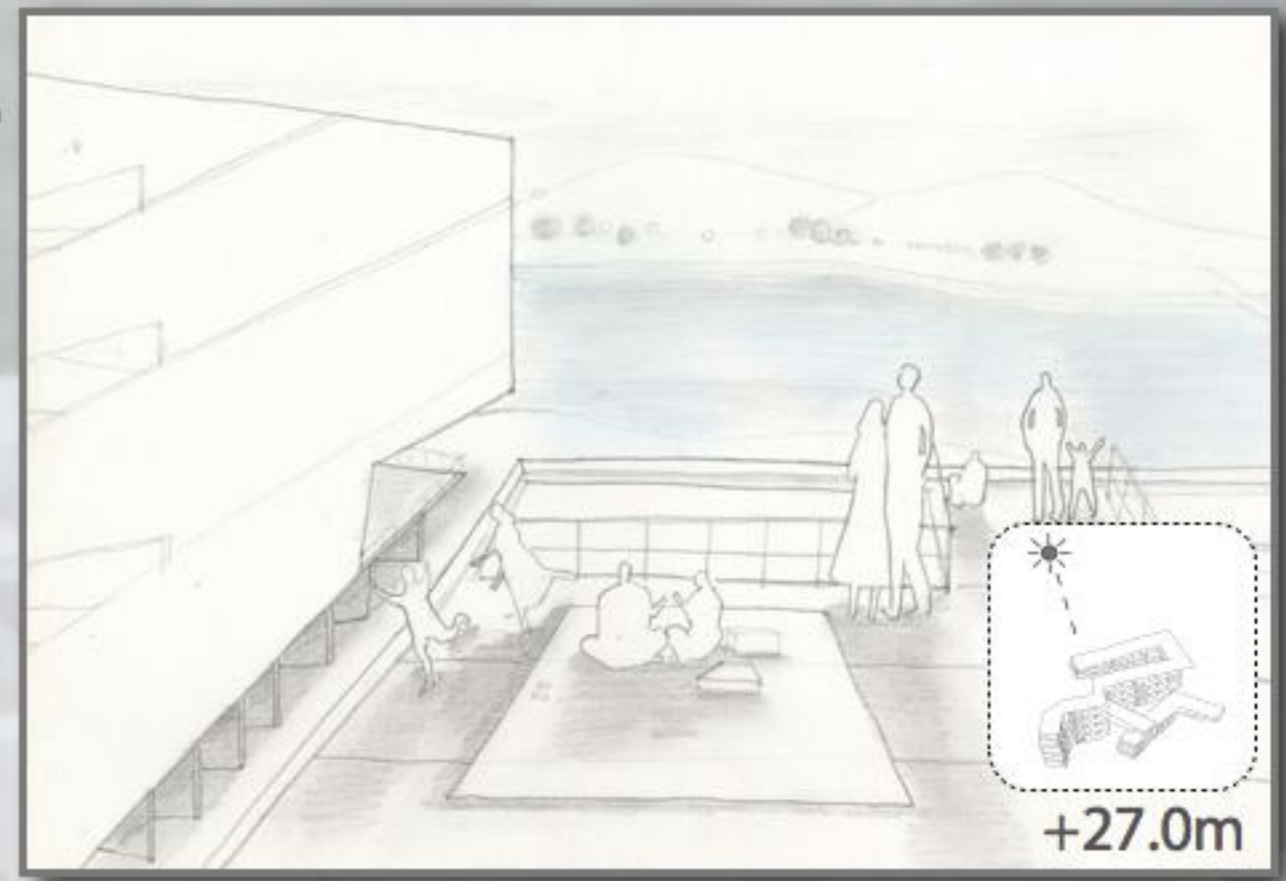




● HOUSING



● ROOFS



CONCLUSION

住宅和土地成為小水庫

水進入日常生活中

不支配自然、享用自然的美好生活



謝謝大家

